

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор — проректор по учебной работе  
  
Г.М. Машков  
«5» 04 20 17 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**направление подготовки**

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

**направленность / профиль образовательной программы**

Оптические системы и сети связи

**уровень высшего образования**

Бакалавриат

**форма обучения**

очная форма, очно-заочная форма, заочная форма

Санкт-Петербург

## **1. Характеристика образовательной программы**

### **1.1. Общая характеристика.**

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) «Оптические системы и сети связи», представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных СПбГУТ с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по данному направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

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

Нормативную правовую базу ОП ВО составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- 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;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. №1383;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России №636 от 29 июня 2015 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 174;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав СПбГУТ.

### **Цель (миссия) ОП ВО.**

Цель (миссия) ОП ВО «Оптические системы и сети связи» 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. При этом формулировка целей ОП, как в области воспитания, так и в области обучения даётся с учетом специфики конкретной ОП, характеристики групп обучающихся, а так же особенностей научной школы СПбГУТ и потребностей рынка труда.

Основная образовательная программа, программа бакалавриата «Оптические системы и сети связи», реализуемая в СПбГУТ, представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой «Фотоники и линий связи», 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 06.03.2015 № 174.

ОП 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.

#### **Срок освоения образовательной программы.**

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи» срок освоения ОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;
- в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;
- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.;

#### **Трудоемкость образовательной программы.**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

#### **Квалификация выпускника- бакалавр.**

## **1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника.**

### **1.2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обработки, хранения и обмена информацией на расстоянии с использованием различных сетевых структур; совокупность технических и аппаратных средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией по проводной, радио и оптической системам и средам.

Профилю «Оптические системы и сети связи» в наибольшей степени отвечает область профессиональной деятельности, включающая совокупность технических и аппаратных средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией по проводной и оптической системам и средам.

### **1.2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- области науки и техники, которые включают совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе следующие технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, письменного текста, изображения и звуков;
- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- телекоммуникационные оптические системы и сети;
- системы и устройства радиосвязи;
- системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи;
- системы и устройства подвижной радиосвязи;
- интеллектуальные сети и системы связи;
- интеллектуальные информационные системы в услугах и сервисах связи;
- системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;
- системы и устройства звукового проводного и эфирного радио и телевизионного вещания;
- мультимедийные технологии;
- системы и устройства передачи данных;
- средства защиты информации в инфокоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения инфокоммуникационных систем и сетей;
- методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей

- среды при осуществлении инфокоммуникационных процессов;
- менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях;
  - области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов;
  - основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения;
  - системы проводной и радиосвязи;
  - основные методы построения систем обработки и хранения данных;
  - методы строительства и монтажа различных инфокоммуникационных объектов;
  - методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов;
  - методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях;
  - методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием;
  - методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования;
  - поверка измерительных приборов и контрольно-измерительных комплексов, используемых на инфокоммуникационных объектах; менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях.

Профилю «Оптические системы и сети связи» в наибольшей степени отвечают следующие объекты профессиональной деятельности: 1) совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе телекоммуникационные оптические системы и сети, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, письменного текста, изображения и звуков; 2) области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов: системы проводной и радиосвязи методы строительства и монтажа различных инфокоммуникационных объектов; методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.

### **1.2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.**

- производственно-технологическая
- проектная
- экспериментально-исследовательская

#### **1.2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Согласно п. 4.4. ФГОС ВО по направлению подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи» выпускник, освоивший образовательную программу «Оптические системы и сети связи» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

##### **Производственно-технологическая:**

- приемка и освоение вводимого инновационного оборудования; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;
- внедрение и эксплуатация информационных систем; обеспечение защиты информации и объектов информатизации; разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии;
- организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;
- доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей.

Дополнительные задачи в области производственно-технологической деятельности, определенные вузом:

- осуществление обоснованного выбора элементной базы, материалов и технологий для устройств телекоммуникаций, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики;
- организация технического обслуживания, охранных мероприятий, профилактических и аварийных измерений, ремонтно-восстановительных работ линейных трактов волоконно-оптических сетей связи.

### **Проектная:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов;
- разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
- контроль соблюдения и обеспечение экологической безопасности.

Дополнительные задачи в области проектной деятельности, определенные вузом:

- проведение многовариантного проектирования волоконно-оптических сетей связи, сравнение вариантов трасс прокладки и используемого оборудования;
- организация системы мероприятий по согласованию проектных решений по строительству и реконструкции волоконно-оптических сетей связи с организациями, осуществляющими надзор и контроль в сферах землепользования, охраны окружающей среды и другими заинтересованными организациями и лицами.

### **Экспериментально-исследовательская:**

- проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Дополнительные задачи в области экспериментально-исследовательской деятельности, определенные вузом:

- математическое моделирование инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики;
- планирование и проведение экспериментальных исследований устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики.

#### **1.2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

Выпускник СПбГУТ, освоивший данную программу, обладает следующими компетенциями:

#### **Компетенции, установленные образовательным стандартом**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код</b>
1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1
2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2
3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3
4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4
5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5
6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6
7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-9
10	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-1
11	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2
12	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3
13	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	ОПК-4
14	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	ОПК-5
15	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	ОПК-6
16	готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	ОПК-7
17	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	ПК-1
18	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	ПК-2
19	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	ПК-3
20	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	ПК-4



21	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	ПК-5
22	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	ПК-6
23	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	ПК-7
24	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	ПК-8
25	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ПК-9
26	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ПК-10
27	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	ПК-11
28	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-12
29	способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	ПК-13
30	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	ПК-14
31	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	ПК-15
32	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-16
33	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	ПК-17
34	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-18
35	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	ПК-19

### **Профессионально-специализированные компетенции, определяемые вузом:**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код</b>
1	способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук	ОНК-1
2	способность использовать специализированные знания для освоения профильных дисциплин	ПСК-1
3	знать вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем	ПСК-9
4	знать основы систем управления сетями, главные принципы их построения и функционирования	ПСК-10
5	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ПСК-11

6	способностью к обоснованному выбору элементной базы и материалов для устройств телекоммуникаций, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики	ПСК-12
7	способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования сетей связи, включая изыскательские работы, выбор кабеля, пассивного и активного сетевого оборудования, способностью организовать согласование проектных решений с заинтересованными организациями	ПСК-13
8	способностью и готовностью к организации и практическому осуществлению строительства линейных трактов сетей связи, включая технологии прокладки и монтажа кабелей, контрольные измерения, приемосдаточные испытания	ПСК-14
9	способностью организовать техническое обслуживание, охранные мероприятия, профилактические и аварийные измерения, а также ремонтно-восстановительные работы линейных трактов сетей связи	ПСК-15
10	способностью осуществлять математическое моделирование инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики	ПСК-16
11	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики, строить их адекватные модели	ПСК-17
12	способность использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа	ПСК-26
13	способность использовать полученные знания для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов	ПСК-27

## **2. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

### **2.1. Общесистемные требования к условиям реализации программы.**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и которая отвечает техническим требованиям университета, как на территории университета, так и вне его. Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения,

реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие 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.

В случае реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

В случае реализации программы бакалавриата на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

В организации, реализующей программы бакалавриата, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **2.2. Кадровые условия реализации образовательной программы.**

Реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

### **2.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.**

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической работы обучающихся, предусмотренный учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение образовательной программы включает специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Минимально необходимый для реализации образовательной программы перечень лабораторий включает в себя:

лаборатории физики; электромагнитных полей и волн; вычислительной техники и информационных технологий; общей теории связи; цифровой обработки сигналов; основ построения инфокоммуникационных систем и сетей; электроники; теории электрических цепей; схемотехники телекоммуникационных устройств; электропитания устройств и систем телекоммуникаций; метрологии, стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях; безопасности жизнедеятельности, а также не менее 50% дисциплин вариативной части в соответствии с профилем подготовки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

В университете используется электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентам обучающихся по программе. Библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями, перечисленными в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик, из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

#### **2.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).