

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
«25» 04 2018 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление подготовки

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

направленность / профиль образовательной программы

Фотоника в инфокоммуникациях

уровень высшего образования

Бакалавриат

форма обучения

очная форма

Санкт-Петербург

1. Характеристика образовательной программы

1.1. Общая характеристика

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) «Фотоника в инфокоммуникациях», 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 «12.03.03 Фотоника и оптоинформатика» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2017 № 958;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав СПбГУТ.

Цель (миссия) ОП ВО

Цель (миссия) ОП ВО «Фотоника в инфокоммуникациях» 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 «Фотоника в инфокоммуникациях», 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 03.09.2017 № 958.

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 «12.03.03 Фотоника и оптоинформатика» 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:

проведение фундаментальных научно-исследовательских работ в области фотоники и оптоинформатики; исследование новых приборов и систем фотоники и оптоинформатики; исследование новой элементной базы, систем и технологий элементной базы фотоники; проведение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области фотоники и оптоинформатики; разработку приборов и систем фотоники и оптоинформатики; разработку элементной базы, систем и технологий элементной базы фотоники.

1.2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики;
- создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики;
- прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики;
- разработка приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики.

1.2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

- научно-исследовательская
- проектно-конструкторская
- монтажно-наладочная

1.2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Согласно п. 4.4. ФГОС ВО по направлению подготовки «12.03.03 Фотоника и оптоинформатика» выпускник, освоивший образовательную программу «Фотоника и инфокоммуникациях», должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская:

- анализ поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;
- построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;
- выполнение математического (компьютерного) моделирования с целью анализа и оптимизации параметров объектов фотоники и оптоинформатики на базе имеющихся средств исследований и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования и моделирования; разработка отдельных блоков программ, их отладка и настройка для решения задач фотоники и оптоинформатики, включая типовые задачи

проектирования, исследования и контроля элементов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики;

- проведение исследований различных объектов фотоники и оптоинформатики по заданной методике с выбором технических средств и обработкой результатов;
- экспериментальные исследования в области фотоники и оптоинформатики новых явлений, материалов, систем и устройств;
- осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов элементов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики в процессе научных исследований;
- составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и другой технической документации.

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

- разработка и исследование активных и пассивных компонентов волоконно-оптических систем связи, включая мультиплексоры спектрального уплотнения, устройства компенсации дисперсии, оптические усилители и конвертеры;
- осуществление математического моделирования 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.

Проектно-конструкторская:

- анализ поставленной проектной задачи в области фотоники и оптоинформатики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;
- участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов систем фотоники и оптоинформатики по заданным техническим требованиям;
- проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования и предварительным технико-экономическим обоснованием конструкций;
- участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов;
- составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы.

Дополнительные задачи в области проектно-конструкторской деятельности, определенные вузом:

- осуществление выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования

и реконструкции сетей связи, включая изыскательские работы, выбор кабеля, пассивного и активного сетевого оборудования, способностью организовать согласование проектных решений с заинтересованными организациями;

- использование средств специализированного программного обеспечения в проектно-конструкторской деятельности;
- осуществление обоснованного выбора элементной базы и материалов для устройств телекоммуникаций, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики.

Монтажно-наладочная:

- участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборов и систем фотоники и оптоинформатики;
- участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, элементов приборов и систем фотоники и оптоинформатики.

Дополнительные задачи в области монтажно-наладочной деятельности, определенные вузом:

- организация и практическое осуществление строительства линейных трактов сетей связи, включая технологии прокладки и монтажа кабелей, наладки оборудования, контрольные измерения, приемосдаточные испытания.

1.2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник СПбГУТ, освоивший данную программу, обладает следующими компетенциями:

Компетенции, установленные образовательным стандартом

№ п/п	Наименование компетенции	Код
1	способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний	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 команде, толерантно воспринимая социальные 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	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9
10	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-10

11	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1
12	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-2
13	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	ОПК-3
14	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-4
15	способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	ОПК-5
16	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	ОПК-6
17	способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-7
18	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	ОПК-8
19	способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-9
20	способностью к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	ПК-1
21	готовностью к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК-2
22	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	ПК-3
23	способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	ПК-4
24	способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	ПК-5
25	способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	ПК-6
26	готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники	ПК-7
27	способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами	ПК-19
28	способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники	ПК-20

Профессионально-специализированные компетенции, определяемые вузом

№ п/п	Наименование компетенции	Код
1	способность к обоснованному выбору элементной базы и материалов для устройств телекоммуникаций, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики	ПСК-1

2	способность 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-2
3	способность и готовность к организации и практическому осуществлению строительства линейных трактов сетей связи, включая технологии прокладки и монтажа кабелей, контрольные измерения, приемосдаточные испытания	ПСК-3
4	способность организовать техническое обслуживание, охранные мероприятия, профилактические и аварийные измерения, а также ремонтно-восстановительные работы линейных трактов сетей связи	ПСК-4
5	способность осуществлять математическое моделирование инфокоммуникационных устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики	ПСК-5
6	способность планировать и проводить экспериментальные исследования устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики, строить их адекватные модели	ПСК-6

Оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает в себя: текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

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 ее. 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.

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) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

В период реализации программы бакалавриата, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 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, составляет 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, не менее 70 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, не менее 10 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, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. 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).