# Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



## Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки/специальность 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) подготовки/специализация 05.12.13 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Квалификация (степень) Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения Очная

### СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы	3
1.1 Образовательная программа (ОП ВО)	3
1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы	4
1.3 Характеристика образовательной программы	5
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения	
образовательной программы	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников,	
освоивших программу аспирантуры	6
2.1 Область профессиональной деятельности	6
2.2 Объекты профессиональной деятельности	7
2.3 Виды профессиональной деятельности	7
23 Требования к структуре программы аспирантуры	9
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию	
образовательного процесса при реализации образовательной программы	10
4.1 Учебный план	11
4.2 Календарный учебный график	11
4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)	11
4.4 Программы практик и научных исследований обучающихся	11
5Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы	12
6 Планируемые результаты освоения образовательной программы	14

#### 1 Общая характеристика образовательной программы

#### 1.1 Образовательная программа (ОП ВО)

Целью образовательной программы аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» является подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров в аспирантуре к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки и знаний в области радиотехники, в том числе к научно-исследовательской работе и педагогической деятельности, а при условии освоения соответствующей образовательно-профессиональной программы педагогического профиля – и к педагогической деятельности.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее по тексту — Университет) должен реализовывать инновационные образовательные программы ВО, интегрированные в мировое образовательное пространство.

Образовательная программа аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и телекоммуникаций», реализуемая Сибирским федеральным направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, университетом ПО радиотехника и системы связи», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВО).

Образовательная программа 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 курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Задачи, реализуемые ОП:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
  - углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

В рамках образовательной программы аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» проводятся исследования по вопросам разработки, создания и производства нового телекоммуникационного оборудования, активных сетевых устройств и их технологии, протоколов передачи данных, элементной базы, решения задач электромагнитной совместимости, метрологического обеспечения, новых методов проектирования и новых технологических процессов.

Квалификация, присваиваемая выпускникам – «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## 1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

Перечень нормативной правовой базы, на основе которой разрабатывается данная образовательная программа:

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научнопедагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;
  - нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 876;

- Положение о научном руководителе аспиранта;
- Положение о промежуточной аттестации;
- Положение о государственной итоговой аттестации;
- Устав СФУ;
- Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам аспирантуры;
- Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ;
  - Положение о научно-исследовательской работе аспирантов;
  - Программа педагогической практики аспиранта;
  - Другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП.

#### 1.3 Характеристика образовательной программы

- 1.3.1. Цель (миссия) ОП: образовательная программа аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» реализуется СФУ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и профессиональной деятельности.
- 1.3.2. Срок освоения ОП по очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по программе 05.12.13 составляет 4 года.
- 1.3.3. Трудоемкость освоения аспирантом ОП в соответствии с ФГОС ВО по программе аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.), и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения).

## 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Лица, желающие освоить программу аспирантуры, должны иметь высшее образование определённой ступени (специалитет, магистратура), подтверждённое дипломом государственного образца. Условия конкурсного отбора лиц, имеющих высшее образование, определяются Университетом на государственных образовательных стандартов профессионального образования подготовки специалиста или магистра по данному направлению. Лица, желающие освоить программу аспирантуры по данному направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», и имеющие высшее образование иного профиля, допускаются к конкурсу по результатам вступительных испытаний по дисциплинам, необходимым для

освоения программы аспирантуры с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовность участия в работе над проектами антенно-фидерных устройств, систем, и отдельных их компонентов;
- способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;
- готовность к дальнейшему обучению на третьем уровне высшего образования с целью получения знаний в рамках одной из конкретных программ аспирантуры в области научных исследований и педагогической деятельности;
- готовность к участию в исследовании объектов и систем телекоммуникационной техники и техники приема и передачи различных видов информации;
- способность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.

Желательно наличие публикаций, патентов и т.п. о предмете исследования.

## 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

#### 2.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микронаноэлектроники И функционального назначения;
- исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн, и предназначенных для

передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные и технические объекты с целью изменения их свойств;

- совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

#### 2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», являются:

- материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, своевременное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники;
- радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;
- технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

#### 2.3 Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»:

**научно-исследовательская деятельность** в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
  - участия в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
  - защиту объектов интеллектуальной собственности.

**преподавательская деятельность** по образовательным программам высшего образования:

Программа аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

#### 3 Требования к структуре программы аспирантуры

- 3.1. Структура программы аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) (табл.1). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.
  - 3.2. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:
- **Блок 1. «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- **Блок 2.** «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 3. «Научные исследования»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.		
Паименование элемента программы	4 года		
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30		
Базовая часть			
Дисциплины (модули), в том числе направленные	9		
на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов			
Вариативная часть			
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе на правленые на подготовку к сдаче			
			кандидатского экзамена
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули),			
направленные на подготовку к преподавательской			
деятельности			
Блок 2. «Практики»			
Вариативная часть	201		
Блок 3. «Научные исследования»			
Вариативная часть			
Блок 4. «Государственная итоговая			
аттестация»	9		
Базовая часть			
Объем программы аспирантуры	240		

3.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» - дисциплины «Модуля 1» реализуются для всех направлений, дисциплины «Модуля 2» реализуются в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

- 3.4. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.
- 3.5. В Блок 3 «Научные исследования» входит выполнение научных исследований. Выполнение научных исследований должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научных исследований набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.
- 3.6. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## 4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 18 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направлению подготовки (специальности) 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» содержание и организация образовательного процесса при реализации, данной ОП ВО регламентируется: учебным учетом направленности/профиля/специализации; графиком; рабочими календарным учебным программами (модулей); программами практик и НИР (в соответствии с учебным планом), а также оценочными средствами. Все компоненты, перечисленные в данном разделе, являются обязательными приложениями к ОП ВО.

#### 4.1 Учебный план

Учебный план разработан в электронном макете с учетом требований  $\Phi \Gamma OC$  BO, внешней экспертизы, внутренних требований  $C\Phi Y$ , не противоречащих  $\Phi \Gamma OC$  BO.

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

Учебный план по научной специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», реализуемой в СФУ с 2014 г. располагается на сайте СФУ.

#### 4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график приведен в Учебном плане.

#### 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

В качестве приложения к ОП ВО представлены рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана.

Для размещения на официальном сайте Университета дополнительно разработаны аннотации к рабочим программам дисциплин всех курсов учебного плана.

## 4.4 Программы практик и научно- исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» по программе аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», раздел ОП ВО «Практики»/«Практики, в том числе Научно-исследовательская» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научно-исследовательской практики разработана и включена в ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО.

Кроме того, раздел ОП ВО «Научные исследования» также является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научных исследований разработана и включена в ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО. В программе «Научные исследования» указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых аспирант должен принимать участие.

#### 5 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», СФУ располагает соответствующим кадровым и материально-техническим обеспечением.

#### Кадровое обеспечение.

Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям «Положения о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе подготовки кадров высшей квалификации в Российской Федерации».

Научное руководство аспирантами и соискателями по программе аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» осуществляют научно-педагогические кадры, входящие в штат кафедр Сибирского федерального университета:

Черников Дмитрий Юрьевич, канд. техн. наук, доцент.

Коловский Юрий Васильевич, канд. техн. наук, профессор;

руководители имеют ученые степени, самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению имеют публикации результатам подготовки, ПО указанной исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах, а также осуществляют апробацию указанной научноисследовательской деятельности на национальных международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет не менее 30 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п. 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

#### Материально-техническое обеспечение.

В СФУ имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Университет и кафедры, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php).

Материально-техническая база включает в себя: экспериментальную базу для проведения исследований в лабораториях кафедр, наличие 10 индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, (выход в Интернет и другое).

Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин, практик и НИР.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик:

- 1. Измерительные и испытательные стенды, лаборатория коммутационного оборудования на основе транзитной АТС производства компании Huawei ауд. Б 229а (СФУ);
- 2. Лаборатория технических средств пакетной передачи данных ауд. 606 (ПАО «Ростелеком», ул. Новосибирская, 64);
- 3. Лаборатория активного телекоммуникационного оборудования на основе оборудования «D-Link», ауд. 615 (ПАО «Ростелеком», ул. Новосибирская, 64);
- 4. Компьютерные классы, оснащенные компьютерной и оргтехникой Б304 (СФУ).
- 5. Информационно-вычислительный Центр ИИФиРЭ, располагающий 4-мя компьютерными классами с выходами в систему ИНТЕРНЕТ.

Активно используется электронно-библиотечная система СФУ. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают неограниченный одновременный доступ обучающихся по программе аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы аспирантуры 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности: <a href="http://vak.ed.gov.ru/ru/help\_desk/list/">http://vak.ed.gov.ru/ru/help\_desk/list/</a>.

#### 6 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Код	Содержание компетенции
компетенции	, , ,
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных
	научных достижений, генерированию новых идей при решении
	исследовательских и практических задач, в том числе и
	междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные
	исследования, в том числе междисциплинарные, на основе
	целостного системного научного мировоззрения с
	использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных
	исследовательских коллективов по решению научных и научно-
	образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии
	научной коммуникации на государственном и иностранных
	языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной
	деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного
	профессионального и личностного развития
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных
	исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владением культурой научного исследования в том числе, с
	использованием новейших информационно-коммуникационных
	технологий
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их
	применению в самостоятельной научно-исследовательской
	деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского
	коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5	готовностью к преподавательской деятельности по основным
	образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных
	научных, технических и нормативно-технических решений,
	обеспечивающих повышение качества выбора каналов и линий
	связи в виде устройств, систем или сетей для единичного,
	группового, регионального и глобального информационного
	обмена
ПК-2	владением методологией теоретических и экспериментальных
	исследований в области совершенствования научно-
	исследований в области совершенствования научно-

	технических, технико-экономических и других видов
	технической и технологической разработки сетей, систем и
	устройств телекоммуникаций различного типа, включая
	космические, в том числе радиотехнические, акустические,
	лазерные, волоконно-оптические и др.
ПК-3	способностью разработки новых принципов, методов
	комплексного решения научных и технических проблем, задач и
	вопросов организации сетей, систем и устройств
	телекоммуникаций, создания новых методов информационного
	обмена и разработки соответствующей аппаратуры
ПК-4	готовность к преподавательской деятельности в области систем,
	сетей и устройств телекоммуникаций
ПК-5	готовность к организации научной деятельности по
	специальности

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 878 от 30.07.2014 г.

Директор ИИФиРЭ

Заведующий базовой кафедрой инфокоммуникаций

Ю.В. Коловский

Руководитель группы разработчиков ОП ВО профессор базовой кафедры инфокоммуникаций

Разработчики

профессор базовой кафедры инфокоммуникаций доцент базовой кафедры инфокоммуникаций

Ю.В. Коловский Д.Ю. Черников

ОП обсуждена и принята на заседании базовой кафедры инфокоммуникаций от «05» июня 2017 года, протокол №  $\underline{7}$ .

ОП принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники от «16» ноября 2017 года, протокол №  $\underline{4}$ .