

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

Кафедра \_\_\_\_\_ Инфокоммуникационных систем \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный № 23.05/62-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская практика

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Системы управления инфокоммуникациями

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 958, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- совершенствование знаний в области развития телекоммуникационных систем и сетей; - подбор необходимого научного и фактического материала для выполнения ВКР;

## 2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Научно-исследовательская практика» Б2.В.02.02(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

«Научно-исследовательская практика» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Педагогическая практика»; «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

## 3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – «Научно-исследовательская практика»

Способ проведения – стационарная; выездная

Форма проведения – дискретно по видам практик

Стационарная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе прохождения практики «Научно-исследовательская практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции |
|-------|-----------------|--------------------------|
|-------|-----------------|--------------------------|

|    |       |  |
|----|-------|--|
| 1  | ПК-4  | Способен обеспечивать информационную безопасность системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации   |
| 2  | ПК-5  | Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов                               |
| 3  | ПК-10 | Способен к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования   |
| 4  | ПК-11 | Способен организовать работу большого количества людей, владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, методами, формами и системами оплаты труда   |
| 5  | ПК-12 | Способен управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций, готовностью участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности |
| 6  | ПК-13 | Способен применять методы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности инфокоммуникационных предприятий, методы маркетинга и менеджмента в области ИКТ и СС   |
| 7  | ПК-14 | Способен участвовать в разработке планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, способностью участвовать в разработке эффективной инфокоммуникационной стратегии на предприятии   |
| 8  | ПК-15 | Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации  |
| 9  | ПК-16 | Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств   |
| 10 | ПК-19 | Способен исследовать вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем, уметь проектировать новые модели   |
| 11 | ПК-26 | Способен проектировать и исследовать системы управления сетями, используя принципы их построения и функционирования, анализировать основные направления развития технологий управления телекоммуникационными сетями  |

#### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

|        |  |
|--------|--|
| ПК-4.1 | Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях |
| ПК-4.2 | Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации  |
| ПК-4.3 | Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения   |

|         |  |
|---------|--|
| ПК-4.4  | Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации   |
| ПК-4.5  | Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения  |
| ПК-5.1  | Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем  |
| ПК-5.2  | Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы   |
| ПК-5.3  | Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств   |
| ПК-5.4  | Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы  |
| ПК-5.5  | Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения  |
| ПК-5.6  | Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы   |
| ПК-5.7  | Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение  |
| ПК-10.1 | Знает конструктивные особенности, принципиальные и функциональные схемы оборудования   |
| ПК-10.2 | Знает назначение, принцип действия измерительных приборов, порядок их периодической поверки, технологические процессы технического обслуживания  |
| ПК-10.3 | Знает правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи, технологические процессы технического обслуживания аппаратуры, оборудования и сооружений связи, нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования |
| ПК-10.4 | Умеет организовывать и контролировать проведение измерений и проверку качества работы оборудования   |
| ПК-10.5 | Умеет принимать и реализовывать управленческие решения   |
| ПК-10.6 | Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность   |
| ПК-10.7 | Владеет навыками анализа показателей качества работы, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования   |
| ПК-10.8 | Владеет навыками работы с персоналом   |
| ПК-11.1 | Знает технические характеристики и архитектура инфокоммуникационных систем и/или их составляющих   |
| ПК-11.2 | Знает правила технической эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, технические средства автоматизации управления бизнес-процессами  |
| ПК-11.3 | Умеет руководить проектами по внедрению новых методов и моделей организации процессов технической поддержки, вести деловые переговоры и переписку  |
| ПК-11.4 | Владеет работой с персоналом и управлением качеством   |
| ПК-11.5 | Владеет навыками работы с базами данных, ведения деловой переписки, подготовке аналитических отчетов   |
| ПК-12.1 | Знает отраслевые и нормативно-правовые акты  |
| ПК-12.2 | Знает основы методов анализа и прогнозирования продаж, управления проектом, основы менеджмента   |
| ПК-12.3 | Умеет использовать математические методы для анализа продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ключевым клиентам  |
| ПК-12.4 | Владеет навыками работы с базами данных, поиска информации о рынке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, анализом рынка   |

|         |  |
|---------|--|
| ПК-12.5 | Владеет навыками составления плана развития ключевого клиента  |
| ПК-12.6 | Владеет навыками использования компьютерных поисковых систем для поиска необходимой информации по инновационным и конкурентным инфокоммуникационным системам и/или их составляющим         |
| ПК-13.1 | Знает основы бизнес-проектирования, бухгалтерского учета, маркетинга, менеджмента продаж, деловой этики, делопроизводства, ведения деловой переписки и переговоров;                        |
| ПК-13.2 | Знает трудовое законодательство Российской Федерации   |
| ПК-13.3 | Умеет анализировать информации, мотивировать сотрудников принимать решения, проводить повышение квалификации персонала   |
| ПК-13.4 | Умеет обрабатывать информацию о современных инновационных и конкурентных инфокоммуникационных системах и/или их составляющих   |
| ПК-13.5 | Владеет навыками составления аналитических отчетов и управления персоналом, проведения повышения квалификации сотрудников  |
| ПК-13.6 | Владеет навыками разработки стоимостных и натуральных плановых показателей   |
| ПК-13.7 | Владеет навыками составления аналитических отчетов о деятельности персонала, занимающегося продажами инфокоммуникационных систем и/или их составляющих                                     |
| ПК-14.1 | Знает основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих                       |
| ПК-14.2 | Знает основы методов анализа и прогнозирования продаж, основы маркетинга, менеджмента продаж и делопроизводства  |
| ПК-14.3 | Умеет составлять аналитические отчеты реализации прогнозных показателей по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих  |
| ПК-14.4 | Умеет использовать компьютерные поисковые системы и системный подход для поиска необходимой информации по инновационным и конкурентным инфокоммуникационным системам и/или их составляющим |
| ПК-14.5 | Умеет осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов  |
| ПК-14.6 | Владеет навыками правилами работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных с учетом их назначения  |
| ПК-15.1 | Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники   |
| ПК-15.2 | Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций                             |
| ПК-15.3 | Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем   |
| ПК-15.4 | Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем  |
| ПК-15.5 | Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации  |
| ПК-15.6 | Владеет современными компьютерными средствами, средствами коммуникации и связи   |
| ПК-16.1 | Знает принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов          |
| ПК-16.2 | Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих              |
| ПК-16.3 | Умеет осуществлять расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих  |

|         |  |
|---------|--|
| ПК-16.4 | Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования  |
| ПК-16.5 | Владеет навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих  |
| ПК-16.6 | Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач  |
| ПК-19.1 | Знает основные протоколы эксплуатационного управления оборудованием и принципы их работы   |
| ПК-19.2 | Знает вероятностно-временные характеристики процессов в телекоммуникационных системах и сетях  |
| ПК-19.3 | Знает принципы NGOSS/Framework   |
| ПК-19.4 | Умеет применять математические модели и методы расчета телекоммуникационных сетей и систем   |
| ПК-19.5 | Умеет разрабатывать математические модели телекоммуникационных сетей и систем  |
| ПК-19.6 | Умеет разрабатывать новые сущности, добавлять ассоциации, атрибуты модели SID  |
| ПК-19.7 | Владеет методами анализа, синтеза сетей связи различных поколений  |
| ПК-19.8 | Владеет методами расчета телекоммуникационных сетей и систем   |
| ПК-19.9 | Владеет навыками практического использования SID   |
| ПК-26.1 | Знает основы систем управления сетями и основные направления развития технологий управления телекоммуникационными сетями   |
| ПК-26.2 | Знает системы управления сетями, главные принципы их построения и функционирования   |
| ПК-26.3 | Знает типовые бизнес-процессы телекоммуникационной компании в части организации новых и технической поддержки существующих услуг связи, предоставляемых клиентам телекоммуникационной компании   |
| ПК-26.4 | Умеет выделять общие, функционально дублирующие друг друга модули из состава развернутых и эксплуатируемых у телекоммуникационной компании программных систем управления согласно стандартам Международного союза электросвязи в части построения карты взаимодействия программных систем управления телекоммуникационной компании |
| ПК-26.5 | Умеет читать и понимать сообщения протоколов инфокоммуникационного обмена  |
| ПК-26.6 | Умеет выбирать технические решения с опорой на направления развития технологий управления телекоммуникационными сетями   |
| ПК-26.7 | Владеет методами анализа принципов построения и функционирования сетей мобильной связи различных поколений   |
| ПК-26.8 | Владеет методами оценки и приемами проектирования сети мобильной связи на основе современных систем мобильной связи используя различные модели технологических процессов   |
| ПК-26.9 | Владеет навыками декомпозиции сквозных бизнес-процессов на обособленные бизнес-процессы в рамках отдельных типовых организационных подразделений, составляющих референтную организационную структуру телекоммуникационной компании   |

## 5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы                              |        | Всего часов | Семестры<br>4 |
|---|--------|-------------|---------------|
| Общая трудоемкость                              | 12 ЗЕТ | 432         | 432           |
| <b>Контактная работа с обучающимися</b>         |        |             | -             |
| Работа под руководством преподавателя           |        | 312         | 312           |
| Анализ данных, подготовка отчета, зачет         |        | 120         | 120.00        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b> |        |             | -             |
| Вид промежуточной аттестации                    |        |             | Зачет         |

## 6. Содержание практики

### 6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                                    | Содержание раздела  | № семестра |              |         |
|-------|---|---|------------|--------------|---------|
|       |   |   | очная      | очно-заочная | заочная |
| 1     | Раздел 1.<br>Научно-исследовательский этап                                | Составление обзора статей по профилю «Системы управления инфокммуникациями», изданных за последние 10 лет в журналах по направлению 11.04.02<br>Инфокоммуникационные технологии и системы связи   | 4          |              |         |
| 2     | Раздел 2.<br>Выбор темы и проведения исследования по направлению обучения | Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; оформление результатов исследования. | 4          |              |         |
| 3     | Раздел 3.<br>Подготовка отчета по практике                                | Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта.  | 4          |              |         |

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Научно-исследовательская практика» является базой для написания магистерской диссертации.



## **7. Методические рекомендации по организации проведения практики и формы отчетности**

Организация практики на всех этапах обучения в вузе направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью и приобретения ими компетенций в соответствии с требованиями образовательных стандартов к уровню подготовки выпускников.

Перед началом прохождения практики студент должен пройти инструктаж о правилах поведения и технике безопасности на рабочем месте, получить индивидуальное задание и ознакомиться с соответствующими должностными инструкциями и регламентными документами.

После получения индивидуального задания и прохождения необходимой теоретической подготовки, студент составляет календарный план выполнения задания и согласовывает его с руководителем практики от организации на которой он проходит практику.

По итогам практики руководитель от организации выставляет оценку, которая должна учитывать выполнение календарного графика практики, качество выполнения индивидуального задания, отчета о прохождении практики, профессиональные навыки студента, полученные в ходе прохождения практики.

Отчет о прохождении практики и заполненный индивидуальный бланк задания сдается руководителю практики от университета. В ходе собеседования руководитель практики анализирует данные отчета, оценку и отзыв руководителя практики от организации при необходимости задает студенту дополнительные вопросы и выставляет итоговую оценку.

Методическая и другая литература, необходимая для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике, рекомендуется руководителем практики в соответствии с индивидуальным заданием, выданным студенту.

Студент, не прошедший практику по неуважительной причине в сроки, установленные учебным планом, или получивший по результатам прохождения практики неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из СПбГУТ, как имеющий академическую задолженность.

## **8. Учебно-методическое обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература:**

#### **1. Гольдштейн, Б. С.**

Сети связи: Учебник : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340663>. - ISBN 978-5-9775-2798-9 : Б. ц.

#### **2. Барский, А. Б.**

Логические нейронные сети : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Б. Барский. - 2-е изд. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 492 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100630>. - ISBN 978-5-94774-646-4 : Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Комашинский, Владимир Ильич.  
Нейронные сети и их применение в системах управления и связи / В. И. Комашинский, Д. А. Смирнов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 95 с. : ил. - Библиогр.: с. 88-93. - ISBN 5-93517-094-9 (в обл.) : 111.67 р. - Текст : непосредственный.
2. Гойхман, Вадим Юрьевич.  
Протокол ISUP стека ОКС7 : [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Гойхман, Б. С. Гольдштейн, Ю. В. Политова ; рец.: В. В. Лебедев, М. М. Егунцов ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2009. - 60 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 60. - (в обл.) : 50.63 р.
3. Гольдштейн, Б. С.  
Протоколы сети доступа. Том 2. 3-е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 289 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340652>. - ISBN 978-5-9775-3389-8 : Б. ц.
4. Гольдштейн, Б. С.  
Сигнализация в сетях связи. Том 1. — 4-е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 448 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340653>. - ISBN 978-5-9775-3390-4 : Б. ц.
5. Гольдштейн, А. Б.  
Softswitch : [Электронный ресурс] / А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 368 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340654>. - ISBN 978-5-9775-3391-1 : Б. ц.
6. Гольдштейн, Б. С.  
Сети связи пост-NGN : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. Е. Кучерявый. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 160 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340666>. - ISBN 978-5-9775-3251-8 : Б. ц.
7. Гольдштейн, Б. С.  
Интеллектуальные сети : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Перле. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 502 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340668>. - ISBN 978-5-9775-3383-6 : Б. ц.
8. Гольдштейн, Б. С.  
IP-Телефония : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 336 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340669>. - ISBN 978-5-9775-3384-3 : Б. ц.
9. Гольдштейн, Б. С.  
Инфокоммуникационные сети и системы : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2019. - 208 с. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=366927>. - ISBN 978-5-9775-4048-3 : Б. ц.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

| № п/п | Наименование специализированных аудиторий и лабораторий | Наименование оборудования |
|-------|---|---------------------------|
| 1     | Аудитория для самостоятельной работы                    | Персональные компьютеры   |
| 2     | Читальный зал   | Персональные компьютеры   |

Рабочее место: Оборудование, используемое при выполнении индивидуального задания непосредственно в организации.

## 10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет

### 10.1. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

### 10.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работы сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 6

| Наименование ресурса                                     | Адрес  |
|--|--|
| IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers | <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a> |
| Официальный сайт IETF                                    | <a href="http://www.IETF.ORG">www.IETF.ORG</a> |
| 3GPP - 3G Partnership Project                            | <a href="http://www.3gpp.org">www.3gpp.org</a> |
| Официальный сайт кафедры «Инфокоммуникационных систем»   | <a href="http://iks.sut.ru">iks.sut.ru</a>     |
| Официальный сайт «Международного союза электросвязи»     | <a href="http://itu.int">itu.int</a>           |
| Официальный сайт «Telemanagement Forum»                  | <a href="http://tmforum.org">tmforum.org</a>   |

## 11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021г. № 245, г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по **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 определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.