


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра Информационных управляющих систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор – проректор по учебной работе  
  
Г.М. Машков  
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №\_18.02/1016-Д

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская работа  
(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр  
(квалификация)

Коммуникационные технологии  
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма  
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1402, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## **1. Цели и задачи практики**

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» 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;
- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- оформление отчета о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладами на студенческих конференциях по результатам исследований.

приобретения опыта проведения теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования, моделирования, оптимизации и интеллектуализации информационных систем и технологий.

## **2. Место практики в структуре основной образовательной программы**

«Научно-исследовательская работа» Б2.В.02.01(Н) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «09.04.02 Информационные системы и технологии».

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

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

Вид практики - производственная

Тип практики - «Научно-исследовательская работа»

Способ проведения - стационарная; выездная

Форма проведения – непрерывная

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 работа» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

<b>№ п/п</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
1	ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
2	ПК-7	способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
3	ПК-8	умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
4	ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий
5	ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
6	ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
7	ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
8	ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий
9	ПК-14	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем

10	ПК-15	способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач
11	ПК-16	готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств

### Планируемые результаты обучения

Таблица 2

#### Навыки компетенции ОК-4

<b>знать</b>	науку как социальный институт; императивы научного этоса;
<b>уметь</b>	использовать на практике общие положения теории науки как социального института;
<b>владеть</b>	методами организации коллективных научных исследований;

#### Навыки компетенции ПК-7

<b>знать</b>	адреса хранилищ информации по технологиям семантического анализа; Базовые технологии сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; методику анализа научно-технической информации; Основные ресурсы научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; особенности сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
<b>уметь</b>	используя отечественные и зарубежные источники информации собрать необходимые данные; применять информационные технологии для сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования; Составлять грамотные запросы; составлять квалифицированные запросы с использованием языка SPARQL; Формулировать и решать задачи сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
<b>владеть</b>	методами сбора необходимых данных из отечественных и зарубежных источников информации; Методикой анализа; методикой сбора и аппаратом анализа научно-технической информации;

#### Навыки компетенции ПК-8

<b>знать</b>	- теорию моделирования сложных систем; методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях; Основные методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники; теорию имитационного моделирования сложных информационных систем;
<b>уметь</b>	- проводить разработку и исследование теоретических моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем; проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в условиях экономики информационного общества.; Формулировать и решать задачи разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники;

<b>владеть</b>	- методологией моделирования инфотелекоммуникационных транспортных систем; методологией имитационного моделирования информационных систем; Навыками работы с инструментальными средствами разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники;
----------------	--

### Навыки компетенции ПК-9

<b>знать</b>	- методы теоретического и экспериментального исследования;; базовые характеристики качества процессов функционирования информационных систем и технологий; методики анализа синтеза и оптимизации; Показатели качества процессов функционирования информационных систем и технологий; - этапы жизненного цикла разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества инфокоммуникационных технологий; - этапы жизненного цикла разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий;
<b>уметь</b>	- проводить экспериментальные исследования и анализировать их результаты;; проводить разработку и исследование; проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования; проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования; Умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий; уметь проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования; - вводить инновации в этапы жизненного цикла разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества инфокоммуникационных технологий; - вводить инновации в этапы жизненного цикла разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий;
<b>владеть</b>	- навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области современной теории управления;; - навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области современной теории управления;; Аппаратом разработки и исследования; методами разработки и исследования; программными средствами разработки процессов информационных систем; - приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса инфокоммуникационных технологий; - приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем;

### Навыки компетенции ПК-10

<b>знать</b>	- знать ГОСТы и отраслевые нормативные, относящиеся к созданию информационных систем;; знать стандарты процессов и объектов для моделирования; эффективные коммуникационные технологии;
--------------	---

<b>уметь</b>	- правильно оформлять в соответствии с ГОСТ проектную документацию;; внедрять технологии; осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
<b>владеть</b>	- специализированными средствами сопровождения проектной документации;; современными пакетами автоматизированного проектирования для моделирования; способностью организации комплексных работ;

### Навыки компетенции ПК-11

<b>знать</b>	методы и способы постановки и проведения экспериментов по заданной методике; методы, средства и приемы эмпирических исследований;
<b>уметь</b>	осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике; проводить экспериментальные исследования и испытания аппаратных и программных средств информационных систем;
<b>владеть</b>	навыками проведения экспериментов и анализа их результатов; современными средствами имитационного моделирования информационных систем;

### Навыки компетенции ПК-12

<b>знать</b>	- принципы распределения функциональных спецификаций по уровням архитектуры инфотелекоммуникационных транспортных систем; методы анализа результатов проведения экспериментов, выбора оптимальных решений; Основные методы анализа результатов проведения экспериментов, осуществления выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций; Основы планирования экспериментов; современные гипертехнологии информационных инфраструктур; - технологии высокоскоростных вычислений; - технологии построения мультисервисных сетей и их элементов; - архитектуру инфокоммуникационных сетей NGN; современные информационные технологии применяемые при проектировании устройств телекоммуникаций; современные информационные технологии; - технологии построения мультисервисных сетей и их элементов; - архитектуру инфокоммуникационных сетей NGN; - модели представления знаний;;
--------------	--

<b>уметь</b>	<p>- исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем;  -проводить сравнительный анализ инфотелекоммуникационных транспортных систем; - осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации;  использовать стандартные математические пакеты для сбора и обработки экспериментальных данных при проектировании средств телекоммуникаций и осуществлять выбор оптимальных решений;  исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем; - проводить сравнительный анализ инфотелекоммуникационных транспортных систем; - осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации;  Осуществлять постановку и решение задач по анализу результатов проведения экспериментов, осуществлению выбора оптимальных решений, подготовки и составлению обзоров, отчетов и научных публикаций;  подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации;  Пользоваться математическими методами обработки результатов экспериментов;  - создавать онтологии задач;;</p>
<b>владеть</b>	<p>- инструментальными средствами инфотелекоммуникационных технологий;  - методом анализа мультисервисных сетей и их элементов;  методом анализа мультисервисных сетей и их элементов;  Навыками по представлению результатов анализа экспериментов в виде отчетов и научные публикации;  Навыками принятия выбора оптимальных решений на различных этапах проектирования средств телекоммуникаций;  Навыками работы с инструментальными средствами анализа результатов проведения экспериментов, осуществления выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций;  способностью осуществлять выбор оптимальных решений;  - инструментальными средствами представления и приобретения знаний;;</p>

### Навыки компетенции ПК-13

<b>знать</b>	<p>Базовые технологии автоматизированного проектирования информационных технологий;  тенденции развития информационных систем и технологий;  - методы сравнительного анализа экспертных систем;  - синтаксис и семантику логик;;  - математическое обеспечение инфотелекоммуникационных технологий;  -- принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN;  -- принципы построения современных вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений; - принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN;</p>
--------------	---



<b>уметь</b>	<p>оценивать перспективность тенденций;          разрабатывать средства автоматизированного анализа мультисервисных сетей и их элементов;          разрабатывать средства автоматизированного проектирования интеллектуальных информационных технологий;;          Формулировать и решать задачи по автоматизации проектирования информационных технологий;          - применять методы сравнительного анализа экспертных систем;          - строить модели систем планирования действий;;          - разрабатывать средства автоматизированного анализа вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений, а также мультисервисных сетей и их элементов;;          - разрабатывать средства автоматизированного анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; - разрабатывать функциональные критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных системна базе их архитектуры;</p>
<b>владеть</b>	<p>- методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем;          методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем;          Методами решения задач по автоматизации проектирования информационных технологий;          построением моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS и ATM;          способностью прогноза на основе оценок;          - приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем;          - приёмами разработки моделей представления знаний в средах инструментальных систем;;          - построением моделей кластеров и инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS;</p>

#### **Навыки компетенции ПК-14**

<b>знать</b>	<p>- нормативный базис коммуникационных технологий; - технологии построения мультисервисных сетей;          - технологии организации высокопроизводительных вычислений;          базовые основы теории и практики информационных систем и технологии;          базовые основы теории и практики информационных систем и технологий;          Основные способы формирования новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем;          современные задачи и направления проектирования устройств телекоммуникаций;          Современные инфотелекоммуникационные технологии;          - концепции технологий научно-образовательных сред;          - методы анализа систем планирования действий;;          - методы теории и практики информационных технологий и систем;</p>
--------------	--

<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>- формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики моделирования инфотелекоммуникационных транспортных систем;</li> <li>оценивать конкурентоспособность новых идей;</li> <li>решать задачи возникающие при проектировании средств телекоммуникаций;</li> <li>формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики моделирования инфотелекоммуникационных транспортных систем;</li> <li>Формулировать и решать задачи по формированию новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>- генерировать новые алгоритмы планирования действий;;</li> <li>- использовать методы теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>- определять функциональные возможности технологий научно-образовательных сред;</li> </ul>
<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>иметь опыт формирования новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>Методами решения задач по формированию новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>Обладать творческим мышлением, способным создавать новые идеи в моделировании и проектировании;</li> <li>Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфуслугах и системах;</li> <li>современными системами проектирования средств телекоммуникаций;</li> <li>способностью формировать новые идеи;</li> <li>- инструментальными средствами научно-образовательных сред;</li> <li>- инструментальными средствами представления и приобретения знаний;;</li> <li>- приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем;</li> <li>- методами разработки моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем;</li> </ul>

### Навыки компетенции ПК-15

<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>математические основы расчетов при проектировании электронных средств;</li> <li>методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;</li> <li>методы решения традиционных задач;</li> <li>- стандарты технологий научно-образовательных сред;</li> <li>- формализации разработки методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять результаты расчётов для обоснования принятых конструкторско-технологических решений;</li> <li>разрабатывать методы решения нестандартных задач;</li> <li>- использовать методы теории и практики информационных технологий и систем;</li> <li>- создавать онтологии технологий научно-образовательных сред;</li> </ul>
<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>аппаратом разработки методов решения задач;</li> <li>современной методологией проектирования средств телекоммуникаций;</li> <li>- методиками разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем;</li> <li>- приёмами разработки моделей и методов технологий научно-образовательных сред;</li> </ul>

### Навыки компетенции ПК-16

<b>знать</b>	особенности практической реализации новшеств; современные методы и принципы проектирования средств телекоммуникаций; - принципы организации работ при практической реализации новшеств; - технологии интеллектуальных информационных агентов;;
<b>уметь</b>	воспроизводить знания; комплексно подходить к решению проектных задач; - организовать работы для практической реализации новшеств; - применять методы анализа моделей представления знаний;;
<b>владеть</b>	информационными средами проектирования средств телекоммуникаций; методикой отбора и анализа аналогов, выбора прототипа(функционального, конструктивного, стилевого) с позиций комплексных требований к проектируемому изделию; процедурами воспроизводства знаний; - инструментальными средствами представления и приобретения знаний;; - приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем;

### Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ППК-1	Способность к расширению сферы эффективного применения коммуникационных технологий по областям: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и лёгкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
2	ППК-9	Способность к экономическим обоснованиям целесообразности внедрения новых коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности

### Планируемые результаты обучения

Таблица 4

#### Навыки компетенции ППК-1

<b>знать</b>	- стандарты сетевых технологий;
<b>уметь</b>	- проводить инсталляцию новых компонентов научно-образовательных сред;
<b>владеть</b>	- инструментальными средствами научно-образовательных сред;

#### Навыки компетенции ППК-9

<b>знать</b>	- методы оценки эффективности коммуникационных технологий;
<b>уметь</b>	- применять методы оценки эффективности коммуникационных технологий;
<b>владеть</b>	- приемами разработки моделей и методов технологий научно-образовательных сред;

## 5. Объем практики и виды учебной работы

### Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			3	4
Общая трудоемкость	24 ЗЕТ	864	432	432
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-	-
Работа под руководством преподавателя		624	312	312
Промежуточная аттестация		240	120.00	120.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачет	Зачет

### Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			4	5
Общая трудоемкость	24 ЗЕТ	864	558	306
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-	-
Работа под руководством преподавателя		844	548	296
Промежуточная аттестация		20	10.00	10.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачет	Зачет

## 6. Содержание практики

### 6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Работа под руководством преподавателя	1. Выбор темы и ее обоснование.	3		4
2	Раздел 2. Работа под руководством преподавателя	2. Определение целей и задач исследования.	3		4
3	Раздел 3. Работа под руководством преподавателя	3. Формирование программы исследований	3		4

4	Раздел 4. Работа под руководством преподавателя	4. Подбор средств и инструментария.	3		4
5	Раздел 5. Работа под руководством преподавателя	5. Изучение литературы	3		4
6	Раздел 6. Работа под руководством преподавателя	6. Подготовка тезисов, докладов и презентаций для конференций, подготовка материалов для публикаций, оформление отчета	3		4
7	Раздел 7. Промежуточная аттестация	6. Подготовка тезисов, докладов и презентаций для конференций, подготовка материалов для публикаций, оформление отчета	3		4
8	Раздел 8. Работа под руководством преподавателя	1. Сбор, обработка и обобщение данных по теме выполненных исследований	4		5
9	Раздел 9. Работа под руководством преподавателя	2. Уточнение задач исследований.	4		5
10	Раздел 10. Работа под руководством преподавателя	3. Выполнение теоретических исследований	4		5
11	Раздел 11. Работа под руководством преподавателя	4. Оформление отчёта	4		5
12	Раздел 12. Промежуточная аттестация	5. Защита результатов выполненных исследований	4		5
13	Раздел 13. Работа под руководством преподавателя	6. Подготовка тезисов, докладов и презентаций для конференций, подготовка материалов для публикаций, оформление отчета.	4		
14	Раздел 14. Промежуточная аттестация	7. Защита результатов выполненной работы	4		

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Научно-исследовательская работа» 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. Птицына, Л. К. Программное обеспечение компьютерных сетей. Управление крупно-гранулярными процессами на основе языка BPEL [Текст] : учебное пособие / Л. К. Птицына, Н. Г. Смирнов ; рец. В. Г. Орехов. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2011. - 105 с. - ISBN 978-5-7422-2951-3 : 150.00 р.
2. Птицына, Л. К. Программное обеспечение компьютерных сетей. Моделирование механизмов синхронизации параллельных вычислительных процессов в системах мониторинга и управления [Текст] : учебное пособие / Л. К. Птицына, Н. В. Соколова ; рец.: В. С. Заборовский, Тимченко В. В. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2010. - 212 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-7422-2593-5 : 278.00 р.
3. Кудряшов, Борис Давидович. Теория информации [Текст] : учебное пособие / Б. Д. Кудряшов ; рец. В. И. Коржик. - СПб. : Питер , 2009. - 314 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-388-00178-8 : 401.30 р.
4. Птицына, Лариса Константиновна. Моделирование систем. Система

- моделирования локального интерфейса управления в сетях коммутации кадров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 84 с. : ил. - 224.19 р.
5. Букин, Д. Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Букин Д. Н. - Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. - 73 с. - ISBN 978-5-9061-7244-0 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
  6. Птицына Л. К. Технологии научно - образовательных сред [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова. - 2014. - 99 с. - Б. ц.
  7. Птицына Л. К. Технологии научно - образовательных сред [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова. - 2014. - 82 с. - ISBN 978-5-89160-095-9 : Б. ц.
  8. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 78 с. : ил. - 329.43 р.
  9. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 95 с. : ил. - 395.32 р.
  10. Клименко, И. С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Клименко И. С. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 207 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
  11. Вольфсон, Михаил Борисович. Управление ИТ- сервисами и контентом [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Б. Вольфсон, Ю. П. Левчук, Е. П. Охинченко ; рец.: А. А. Захаров, Н. Н. Беляева ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. :

СПбГУТ. Ч. 2. - 2014. - 64 с. : ил., табл. - ). - 297.97 р.

12. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Болодурина И. П. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-4417-0077-1 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Птицына, Лариса Константиновна. Практика и научно-исследовательская работа. Формирование профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению 230400 "Информационные системы и технологии" [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л. К. Птицына, В. Е. Коротин, Л. П. Козлова ; рец. И. М. Новожилов ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджетное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 87. - (в обл.) : 362.37 р.
2. Козлова, Людмила Петровна. Моделирование систем [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л. П. Козлова, М. П. Белов ; рец. Н. Д. Поляхов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 67 с. : ил. - 365.41 р.
3. Козлова, Людмила Петровна. Моделирование систем [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе / Л. П. Козлова, М. П. Белов ; рец. Н. Д. Поляхов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 71 с. : ил. - 386.90 р.
4. Мишин, А. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мишин А. В. - Москва : Российская академия правосудия, 2011. - 311 с. - ISBN 978-5-93916-301-9 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
5. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Аверченков В. И. - Брянск : БГТУ, 2012. - 228 с. - ISBN 5-89838-130-9 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
6. Королева, О. Н. Поисковые системы сети Internet [Электронный ресурс] : курс лекций / Королева О. Н. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. - 34 с. - ISBN 978-5-98079-839-0 Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
7. Птицын, А. В. Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий [Текст] : монография / А. В. Птицын, Л. К. Птицына ; рец. В. Н. Громов. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. - 262 с. : ил. - ISBN 978-5-7422-3143-1 : 415.00 р.



## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 8

№ 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 IPRbooks (<http://www.iprbookshop.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 работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 9

Наименование ресурса	Адрес
Электронная библиотека	<a href="http://eknigi.org">eknigi.org</a>
ЭБС Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org">ru.wikipedia.org</a>
Электронная библиотека НТБ СПбГУТ	<a href="http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php">lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php</a>
Электронная библиотека «Наука и техника»	<a href="http://n-t.ru/">n-t.ru/</a>
Электронная научная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
Электронные книги по экономико-математическим методам и моделям	<a href="http://www.aup.ru/books/i008.htm">www.aup.ru/books/i008.htm</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 5 апреля 2017г. № 301, г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением 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.