


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 №_18.02/1010-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 и прохождении практик: «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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
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

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

Навыки компетенции ПК-7

знать	способы сбора и анализа научно-технической информации междисциплинарного характера; методику анализа научно-технической информации; особенности сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; адреса хранилищ информации по технологиям; Базовые технологии сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
уметь	осуществлять информационно-аналитическую работу в научно-технической сфере; применять информационные технологии для сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования; составлять квалифицированные запросы с использо; Формулировать и решать задачи сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; используя отечественные и зарубежные источники информации собрать необходимые данные
владеть	приёмами научно-исследовательской работы; методикой сбора и аппаратом анализа научно-технической информации; - методами поиска источников научно-технической информации, в том числе и зарубежных; методами сбора необходимых данных из отечественных и зарубежных источников информации; методикой сбора и аппаратом анализа научно-технической информации

Навыки компетенции ПК-8

знать	теорию имитационного моделирования сложных информационных систем; Основные методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники; методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях; - теорию моделирования сложных систем
--------------	---

уметь	<p>Формулировать и решать задачи разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники;</p> <p>проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в условиях экономики информационного общества.;</p> <p>проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;</p> <p>- проводить разработку и исследование теоретических моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем</p>
владеть	<p>Навыками работы с инструментальными средствами разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях науки и техники;</p> <p>методологией имитационного моделирования информационных систем;</p> <p>- методологией моделирования инфотелекоммуникационных транспортных систем</p>

Навыки компетенции ПК-9

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

Навыки компетенции ПК-10

знать	эффективные коммуникационные технологии; знать стандарты процессов и объектов для моделирования; - знать ГОСТы и отраслевые нормативные, относящиеся к созданию информационных систем;
уметь	осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; внедрять технологии; - правильно оформлять в соответствии с ГОСТ проектную документацию;
владеть	современными пакетами автоматизированного проектирования для моделирования; - специализированными средствами сопровождения проектной документации;; способностью организации комплексных работ

Навыки компетенции ПК-11

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

Навыки компетенции ПК-12

знать	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;; Основы планирования экспериментов; Основные методы анализа результатов проведения экспериментов, осуществления выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - принципы распределения функциональных спецификаций по уровням архитектуры инфотелекоммуникационных транспортных систем; методику проведения анализа результатов эксперимента предметной области; методы анализа результатов проведения экспериментов, выбора оптимальных решений
--------------	---

уметь	<p>использовать стандартные математические пакеты для сбора и обработки экспериментальных данных при проектировании средств телекоммуникаций и осуществлять выбор оптимальных решений;</p> <p>осуществлять выбор оптимальных решений в зависимости от поставленных задач;</p> <p>Осуществлять постановку и решение задач по анализу результатов проведения экспериментов, осуществлению выбора оптимальных решений, подготовки и составлению обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации;</p> <p>Пользоваться математическими методами обработки результатов экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать онтологии задач;; - исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем; -проводить сравнительный анализ инфотелекоммуникационных транспортных систем; - осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации; исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем; - проводить сравнительный анализ инфотелекоммуника
владеть	<p>Навыками работы с инструментальными средствами анализа результатов проведения экспериментов, осуществления выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>способами формирования отчётной научно-исследовательской документации;</p> <p>способностью осуществлять выбор оптимальных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами представления и приобретения знаний;; <p>Навыками по представлению результатов анализа экспериментов в виде отчетов и научные публикации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами инфотелекоммуникационных технологий; - методом анализа мультисервисных сетей и их элементов; методом анализа мультисервисных сетей и их элементов; <p>Навыками принятия выбора оптимальных решений на различных этапах проектирования средств телекоммуникаций</p>

Навыки компетенции ПК-13

знать	<p>тенденции развития информационных систем и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сравнительного анализа экспертных систем; - математическое обеспечение инфотелекоммуникационных технологий; - синтаксис и семантику логик;; -- принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN; -- принципы построения современных вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений; - принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN; <p>Базовые технологии автоматизированного проектирования информационных технологий;</p> <p>математическое обеспечение инфотелекоммуникационных технологий</p>
--------------	--

уметь	<p>Формулировать и решать задачи по автоматизации проектирования информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить модели систем планирования действий;; - применять методы сравнительного анализа экспертных систем; <p>разрабатывать средства автоматизированного анализа мультисервисных сетей и их элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать средства автоматизированного анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; - разрабатывать функциональные критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных системна базе их архитектуры; - разрабатывать средства автоматизированного анализа вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений, а также мультисервисных сетей и их элементов;; <p>оценивать перспективность тенденций</p>
владеть	<p>способностью прогноза на основе оценок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - построением моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS и ATM; - методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем; - методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем; <p>Методами решения задач по автоматизации проектирования информационных технологий</p>

Навыки компетенции ПК-14

знать	<p>современные задачи и направления проектирования устройств телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативный базис коммуникационных технологий; - технологии построения мультисервисных сетей; - концепции технологий научно-образовательных сред; - методы анализа систем планирования действий;; - методы теории и практики информационных технологий и систем; - теорию и практику применения современных информационных технологий; - технологии организации высокопроизводительных вычислений; - базовые основы теории и практики информационных систем и технологий; - Основные способы формирования новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем; <p>Современные инфотелекоммуникационные технологии</p>
--------------	---

уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать методы теории и практики информационных технологий и систем; формировать инновационные подходы и алгоритмы реализации информационных технологий; Формулировать и решать задачи по формированию новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и сис; - генерировать новые алгоритмы планирования действий;; - определять функциональные возможности технологий научно-образовательных сред; - формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики моделирования инфотелекоммуникационных транспортных систем; оценивать конкурентоспособность новых идей; решать задачи возникающие при проектировании средств телекоммуникаций; - формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем; формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем
владеть	<ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами научно-образовательных сред; - инструментальными средствами представления и приобретения знаний;; - приёмами разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем; способностью формировать новые идеи; современными системами проектирования средств телекоммуникаций; методами взаимодействия с другими предметными областями; Методами решения задач по формированию новых конкурентоспособных идей в области теории и практики информационных технологий и систем; Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфуслугах и системах; - методами разработки моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем

Навыки компетенции ПК-15

знать	<ul style="list-style-type: none"> - формализации разработки методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач; - стандарты технологий научно-образовательных сред; теорию и практику решения нестандартных задач в аспекте информационных технологий; методы решения традиционных задач; математические основы расчетов при проектировании электронных средств
уметь	<ul style="list-style-type: none"> применять результаты расчётов для обоснования принятых конструкторско-технологических решений; - использовать методы теории и практики информационных технологий и систем; - создавать онтологии технологий научно-образовательных сред; использовать нетрадиционные подходы к решению информационных задач; разрабатывать методы решения нестандартных задач
владеть	<ul style="list-style-type: none"> ПО для обработки и анализа экспериментальных данных; - приёмами разработки моделей и методов технологий научно-образовательных сред; техникой интеграции гетерогенных методов в рамках единой проблематики; - методиками разработки моделей и методов научно-технологического базиса экспертных систем; аппаратом разработки методов решения задач; современной методологией проектирования средств телекоммуникаций

Навыки компетенции ПК-16

знать	современные тенденции реализации междисциплинарных технологий; современные методы и принципы проектирования средств телекоммуникаций; особенности практической реализации новшеств; - технологии интеллектуальных информационных агентов; - принципы организации работ при практической реализации новшеств
уметь	осуществлять реализацию проектов в области NBIC-технологий; комплексно подходить к решению проектных задач; - организовать работы для практической реализации новшеств; воспроизводить знания; - применять методы анализа моделей представления знаний;
владеть	процедурами воспроизводства знаний; воспроизводством знаний в целях решения комплексных задач; - инструментальными средствами представления и приобретения знаний;; информационными средами проектирования средств телекоммуникаций; - 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

знать	- стандарты сетевых технологий
уметь	- проводить инсталляцию новых компонентов научно-образовательных сред
владеть	- инструментальными средствами научно-образовательных сред

Навыки компетенции ППК-9

знать	- методы оценки эффективности коммуникационных технологий
уметь	- применять методы оценки эффективности коммуникационных технологий
владеть	- приёмами 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
Контактная работа с обучающимися			-	-
Работа под руководством преподавателя		624	312	312
Промежуточная аттестация		240	120.00	120.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-	-
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
Контактная работа с обучающимися			-	-
Работа под руководством преподавателя		844	548	296
Промежуточная аттестация		20	10.00	10.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-	-
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	7. Защита результатов выполненной работы	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. 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.
4. 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.
 5. 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.
 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. 2 / рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова. - 2014. - 82 с. - ISBN 978-5-89160-095-9 : Б. ц.
 7. 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. Хардилов. - 2013. - 78 с. : ил. - 329.43 р.
 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. 2 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардилов. - 2013. - 95 с. : ил. - 395.32 р.
 9. 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.
 10. 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.
 11. 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	eknigi.org
ЭБС Википедия	ru.wikipedia.org
Электронная библиотека НТБ СПбГУТ	lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php
Электронная библиотека «Наука и техника»	n-t.ru/
Электронная научная библиотека	elibrary.ru
Электронно-библиотечная система	www.iprbookshop.ru/home.html
Электронные книги по экономико-математическим методам и моделям	www.aup.ru/books/i008.htm
Научный электронный журнал "Информационные технологии и телекоммуникации"	itt.sut.ru/

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.