

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра \_\_\_\_\_ Автоматизации предприятий связи  
(полное наименование кафедры)

Первый проректор — проректор по учебной работе  
  
\_\_\_\_\_ Г.М. Машков  
« 19 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 20 18 г.

Регистрационный №\_18.02/1082-Д

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская работа  
(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

27.04.04 Управление в технических системах  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр  
(квалификация)

Компьютерные системы и комплексы в управлении  
(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 «27.04.04 Управление в технических системах», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1414, 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.

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

«Научно-исследовательская работа» Б2.В.02.02(Н) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

«Научно-исследовательская работа» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «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 – дискретно по видам и по периодам проведения 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 работа» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОК-2	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
2	ОК-3	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
3	ОК-4	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
4	ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
5	ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
6	ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
7	ОПК-5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
8	ПК-1	способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач
9	ПК-2	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
10	ПК-3	способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
11	ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов
12	ПК-5	способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

##### Навыки компетенции ОК-2

<b>знать</b>	методы организации исследовательских и проектных работ и управления коллективом;
<b>уметь</b>	Организовывать исследовательские и проектные работы, управлять коллективом;
<b>владеть</b>	навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

### Навыки компетенции ОК-3

<b>знать</b>	лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.;
<b>уметь</b>	диалогическая и монологическая речи: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; выступать публично (сообщение, доклад, устная защита презентации); представлять свою страну и ее культуру с иноязычной среде; чтение и письмо: определить тематику и проблематику текста; кратко передать в устной и письменной форме содержание прочитанного; передать основную информацию в виде плана; догадаться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; переводить термины;
<b>владеть</b>	навыками письменного перевода научной и технической литературы; навыками анализа структуры и содержания научных статей, перевода и написания аннотаций.;

### Навыки компетенции ОК-4

<b>знать</b>	основные этапы развития мировой науки, эволюцию типов научной рациональности, теорию научных революций;
<b>уметь</b>	адаптироваться к изменяющимся условиям на основе знания истории мировой науки;
<b>владеть</b>	логикой и методологией научного исследования;

### Навыки компетенции ОПК-1

<b>знать</b>	основные проблемы в области управления техническими системами и методы и средства их решения;
<b>уметь</b>	выбирать методы и средства решения проблем в области управления техническими системами;
<b>владеть</b>	методами и средствами решения проблем в области управления техническими системами;

### Навыки компетенции ОПК-2

<b>знать</b>	дисциплины магистратуры;
<b>уметь</b>	использовать знания, полученные в магистратуре;
<b>владеть</b>	знаниями, полученными в процессе освоения дисциплин магистратуры;

### Навыки компетенции ОПК-4

<b>знать</b>	знать принципы приобретения и использования новых знаний и навыков в области разработки веб-приложений;
<b>уметь</b>	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в разработке веб-приложений автоматизации и управления;
<b>владеть</b>	навыками поиска и использования технологий разработки веб-приложений;

### Навыки компетенции ОПК-5

<b>знать</b>	виды объектов интеллектуальной собственности, результатов интеллектуальной деятельности, нормативно-правовую базу Российской Федерации в области их защиты и использования;
<b>уметь</b>	разрабатывать заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
<b>владеть</b>	технологиями автоматизированных систем учета и поиска объектов интеллектуальной деятельности;

### Навыки компетенции ПК-1

<b>знать</b>	правила формулирования целей, задач научных исследований в области автоматического управления;
<b>уметь</b>	выбирать методы и средства решения задач;
<b>владеть</b>	навыками выполнения научных исследований в области автоматического управления;

### Навыки компетенции ПК-2

<b>знать</b>	методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
<b>уметь</b>	применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
<b>владеть</b>	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;

### Навыки компетенции ПК-3

<b>знать</b>	Алгоритмы конструирования РЭА Современными средами разработки ПО; методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; порядок разработки различных видов обеспечения систем автоматизации и управления; роль языков МЭК 61131-3 в разработке систем автоматизации и управления; современные методы разработки информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; способы применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;
<b>уметь</b>	применять методы разработки различных видов обеспечения систем автоматизации и управления; применять современные методы разработки алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; разрабатывать средства автоматизации на базе программируемых логических контроллеров; разрабатывать технические задания на создание автоматизированных систем мониторинга и управления доступом; Реализовывать алгоритмы конструирования и моделирования электронной аппаратуры; создавать программное обеспечение систем автоматизации и управления на языках МЭК 61131-3;

<b>владеть</b>	<p>Владеть языками LD и ST;  методическим аппаратом создания, внедрения и поддержания функционирования автоматизированных систем мониторинга и управления доступом;  современными методами разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;  Современными средами разработки ПО;  способностью применять современные методы разработки алгоритмического обеспечения веб-приложений автоматизации и управления;  способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;  средствами тестирования различных видов обеспечения систем автоматизации и управления;</p>
----------------	--

#### Навыки компетенции ПК-4

<b>знать</b>	правила организации экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;
<b>уметь</b>	выполнять экспериментальные исследования и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов;
<b>владеть</b>	правилами формулирования целей, задач научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

#### Навыки компетенции ПК-5

<b>знать</b>	принципы построения автоматизированных систем учета и поиска объектов интеллектуальной деятельности;
<b>уметь</b>	определять показатели технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;
<b>владеть</b>	методами оценки технического уровня РИД и ОИС;

#### Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ДК-1	способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами

#### Планируемые результаты обучения

Таблица 4

#### Навыки компетенции ДК-1

<b>знать</b>	<p>организацию процессов проектирования (разработки, модернизации) программно-аппаратных комплексов управления сложными техническими системами;  особенности функционирования программно-аппаратных комплексов управления сложными техническими системами;</p>
<b>уметь</b>	<p>разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами;  разрабатывать программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами;</p>

<b>владеть</b>	способностью разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами; технологиями проектирования (разработки) компьютерных систем и комплексов автоматизации мониторинга и управления; технологиями проектирования (разработки) компьютерных систем и комплексов автоматизации мониторинга и управления;
----------------	---

## 5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			1	2	3
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	324	108	108	108
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-	-	-
Работа под руководством преподавателя		234	78	78	78
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		90	30.00	30.00	30.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачет	Зачет	Зачет

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			2
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	324	324
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		314	314
Работа под руководством преподавателя			-
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		10.00	10.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-
Вид промежуточной аттестации			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. Формирование индивидуального задания и планирование научно-исследовательской работы	Постановка целей и задач НИР. Определение объекта исследования и задания на НИР. Составление плана-графика исследования	1		2



2	Раздел 2. Анализ теоретико-методологических подходов по проблеме исследования	Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Составление библиографии, характеристика методологического аппарата. Выбор метода исследования. Подбор исходной информации для исследований. Проведение исследований по индивидуальному заданию на 1 этап НИР.	1		2
3	Раздел 3. Организация и проведение исследования	Коррекция целей и задач НИР с учетом результатов, полученных при выполнении предыдущего этапа НИР Проведение исследований по индивидуальному заданию на 2 этапе НИР.	2		2
4	Раздел 4. Организация и проведение исследования	Коррекция целей и задач НИР с учетом результатов, полученных при выполнении предыдущего этапа НИР Проведение исследований по индивидуальному заданию на 3 этапе НИР.	3		2
5	Раздел 5. Обобщение и оценка результатов исследований	Анализ результатов исследования и подготовка материалов к итоговому отчету по НИР.	3		2

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. Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новиков А. М. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. - 280 с. - ISBN 2227-8397 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
2. Мезенцев, С. Д. Философия науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мезенцев С. Д. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7264-0564-3 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вайнштейн М. З. - Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 216 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
4. Ли, Р. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ли Р. И. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 190 с. - ISBN 978-5-88247-600-6 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хожемпо В. В. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - ISBN 978-5-209-03527-5 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
2. Тихомирова, Л. Ю. История науки и техники [Электронный ресурс] : конспект лекций / Тихомирова Л. Ю. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. - 224 с. - ISBN 978-5-98079-826-0 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

## **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»

При изучении дисциплины ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не задействуются

## 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.