

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)



Регистрационный №_20.02/201-Д

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Цифровые системы управления

(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 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» 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;

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» Б2.В.01.01(У) 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».

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики - «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

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 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» 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-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи
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

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

Навыки компетенции ОК-3

знать	лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения, и для общения в научных кругах.; лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.;
--------------	--

уметь	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;
владеть	навыками письменного перевода научной и технической литературы; навыками анализа структуры и содержания научных статей, перевода и написания аннотаций.;

Навыки компетенции ОК-4

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

Навыки компетенции ОПК-1

знать	методы и средства решения проблем в области управления в технических системах; основные проблемы в области управления техническими системами и методы и средства их решения; принципы функционирования систем управления технологическими процессами и производствами;
уметь	выбирать методы и средства решения проблем в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.; выбирать методы и средства решения проблем в области управления в технических системах; выбирать методы и средства решения проблем в области управления техническими системами; Идентифицировать системы управления;
владеть	методами и средствами решения проблем в области управления техническими системами; навыками решения проблем в области управления в технических системах;

Навыки компетенции ОПК-3

знать	методологию научного исследования, основания науки, идеалы, нормы и ценности научного познания;
уметь	работать в коллективе;
владеть	навыками коллективной научной работы, методологией научного исследования, нормами научного этикета;

Навыки компетенции ОПК-4

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

Навыки компетенции ОПК-5

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

Навыки компетенции ПК-1

знать	знать правила формулировки целей и задач научных исследований в области автоматического управления; методы исследования многофакторных систем управления; правила формулирования целей, задач научных исследований в области автоматического управления;
уметь	выбирать методы и средства решения задач; формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач; формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;
владеть	навыками выполнения научных исследований в области автоматического управления; навыками формулировки целей и задач научных исследований в области автоматического управления;

Навыки компетенции ПК-2

знать	методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов; современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
уметь	применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов; применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
владеть	навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов; навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;; способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;

Навыки компетенции ПК-3

знать	<p>Алгоритмы конструирования РЭА Современными средами разработки ПО; Алгоритмы конструирования РЭА; 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;</p>
уметь	<p>применять алгоритмическое и программное обеспечение при разработке систем радиочастотной идентификации.; применять методы разработки различных видов обеспечения систем автоматизации и управления; применять методы разработки различных видов обеспечения систем автоматизации и управления; применять современные методы разработки алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; применять современные методы разработки систем автоматического управления; применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими; 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;</p>
владеть	<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 при разработке систем радиочастотной идентификации; 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

знать	методы проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования; правила организации экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; Технологии компьютерного моделирования;
уметь	выполнять экспериментальные исследования и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов; организовывать и проводить экспериментальные исследования и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов;
владеть	навыками организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; навыками организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;; правилами формулирования целей, задач научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

Навыки компетенции ПК-5

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

знать	методы проектирования автоматизированных систем управления технологических процессов и производств; организацию процессов проектирования (разработки, модернизации) программно-аппаратных комплексов управления сложными техническими системами; особенности функционирования программно-аппаратных комплексов управления сложными техническими системами;
уметь	разрабатывать и внедрять программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами; разрабатывать программно-аппаратные комплексы управления сложными техническими системами;

владеть	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
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		78	78
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		30	30.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации			Зачет

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		98	98
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		10	10.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
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. Подготовительный этап	Выбор темы. Формулировка индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности	1		1
2	Раздел 2. Выполнение индивидуального задания	Выполнение студентом индивидуального задания под руководством преподавателя	1		1
3	Раздел 3. Подготовка отчета	Оформление отчета о проделанной работе	1		1

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Научно-исследовательская работа
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Преддипломная практика

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. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети : общие положения теории вычислительных машин : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А.

- Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербур. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. Ч. 1. - 67 с. : ил. - Библиогр.: с. 66. - (в обл.) : 96.74 р.
2. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети : основы низкоуровневого программирования вычислительных машин : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербур. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. Ч. 2. - 55 с. : ил. - Библиогр.: с. 54. - (в обл.) : 85.99 р.
 3. Угрюмов, Е.
Цифровая схемотехника, 3 изд. : [Электронный ресурс] / Е. Угрюмов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 816 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18581>. - ISBN 978-5-9775-0162-0 : Б. ц.

8.2. Дополнительная литература:

1. Акимов, Сергей Викторович.
Теоретические основы CALS : [Электронный ресурс] : монография / С. В. Акимов, Г. В. Верхова, Н. П. Меткин ; ред. Н. П. Меткин ; рец.: Д. В. Волошинов, В. Д. Лукьянов ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 263 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-172-7 : 2001.96 р.
2. Верхова, Галина Викторовна.
Языки программирования для автоматизированных производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Верхова ; рец.: Д. В. Волошинов, В. И. Курносков ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 64 с. : ил. - 393.35 р.
3. Силич, М. П.
Теория систем и системный анализ : [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. - Москва : ТУСУР, 2011. - 276 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4957. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки. Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 080101.65 «Прикладная информатика (в экономике)»

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 9

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

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

10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10.1. Информационно-справочные системы:

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

10.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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.