

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

Кафедра _____ Интеллектуальных систем автоматизации и управления
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ
И.о.первого проректора

С.И. Ивасин
1» 04 2022г.

Регистрационный № 22.02/301-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа.

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Программно-алгоритмическое обеспечение автоматизированных
систем

(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 «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 № 730, 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.О.01.01(У) входит в блок 2 учебного плана, который относится к обязательной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

«Научно-исследовательская работа.» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – учебная

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:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
2	ОПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
3	ОПК-3	Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;
4	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
5	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;
6	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
7	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
8	ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
9	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
10	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
11	ОПК-11	Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
12	ОПК-12	Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
13	ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;
14	ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
15	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-1.1	Знать методы современной физики, математического анализа и моделирования
ОПК-1.2	Уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Владеть методами современной физики, математического анализа и моделирования

ОПК-2.1	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ОПК-2.2	Уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для решения профессиональных задач
ОПК-2.3	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации
ОПК-3.1	Знать основные методы и подходы экономических, экологических и социальных наук
ОПК-3.2	Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-3.3	Владеть основными методами и подходами экономических, экологических и социальных наук
ОПК-4.1	Знать принципы работы современных информационных технологий
ОПК-4.2	Уметь использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.3	Владеть основными методами современных информационных технологий
ОПК-5.1	Знать основные стандарты, нормы и правила в области профессиональной деятельности
ОПК-5.2	Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-5.3	Владеть методами работы с нормативно-правовой документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-6.1	Знать технологию работы с современными информационно-справочными системами
ОПК-6.2	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.3	Владеть навыками работы с современными информационно-справочными системами
ОПК-7.1	Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
ОПК-7.2	Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
ОПК-7.3	Владеть навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
ОПК-8.1	Знать основы экономики
ОПК-8.2	Уметь проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-8.3	Владеть основными методами экономики
ОПК-9.1	Знать принципы внедрения технологического оборудования
ОПК-9.2	Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-9.3	Владеть методами внедрения нового технологического оборудования
ОПК-10.1	Знать основы производственной и экологической безопасности
ОПК-10.2	Уметь контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-10.3	Владеть навыками обеспечения производственной и экологической безопасности
ОПК-11.1	Знать методы проведения и обработки результатов научных экспериментов
ОПК-11.2	Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-11.3	Владеть методами проведения и обработки результатов научных экспериментов
ОПК-12.1	Правила оформления и представления результатов выполненной работы

ОПК-12.2	Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ОПК-12.3	Владеть навыками оформления и представления результатов выполненной работы
ОПК-13.1	Знать стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.2	Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.3	Владеть стандартными методами расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-14.1	Знать базовые принципы разработки программно-алгоритмического обеспечения
ОПК-14.2	Уметь разрабатывать корпоративное программно-алгоритмическое программное обеспечение
ОПК-14.3	Владеть методологии объектно-ориентированного программирования
УК-1.1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
УК-1.2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
УК-1.3	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 4
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		156	156
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		60	60.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации			Зачет

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 2
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		206	206
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 5

№ 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.	4		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.	4		2
3	Раздел 3. Организация и проведение исследования	Проведение исследований по индивидуальному заданию.	4		2
4	Раздел 4. Обобщение и оценка результатов исследований	Проведение исследований по индивидуальному заданию. Анализ результатов исследования и подготовка материалов к итоговому отчету по НИР.	4		2

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Научно-исследовательская работа.» является базой для написания бакалаврской работы.

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. Акимов, Сергей Викторович.

Автоматизация управления жизненным циклом изделия : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Акимов, Г. В. Верхова ; рец.: В. В. Ефимов, Д. В. Волошинов ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 64 с. : ил. - 366.86 р.

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. Курносов, Валерий Игоревич.

Компьютерные технологии в управлении процессорами предприятий и производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Курносов, Ю. М. Шерстюк ; рец.: А. К. Канаев, Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2020. - 83 с. : ил. - 481.50 р.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 6

№ 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 (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по **практике** включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.