

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)

СПбГУТ))

Документ подписан простой
электронной подписью

Сертификат: 008a56eb36a1808f06
Владелец: Машков Георгий Михайлович
Действителен с 07.05.2022 по 06.05.2027



УТВЕРЖДАЮ
И.о. первого проректора
С.И. Иvasишин
11/04/2022 г.

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 общеинженерные 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 общеинженерные 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 основные 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 стандартные, 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 представлени результатов выполненной работы |

| | |
|----------|--|
| ОПК-12.2 | Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы |
| ОПК-12.3 | Владеть навыками оформления и представлени 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 методологией 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 выбранных 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 | | |
|-------|--|--------------------|-------------|-----------------------|--------------|
| | | | очна- яя | очно- заоч- ная | заоч- ная |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| 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, выанным 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.