

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 Программной инженерии и вычислительной техники  
(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 №\_22.05/690-Д

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Разработка программного обеспечения и приложений  
искусственного интеллекта в киберфизических системах

(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 «09.03.04 Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## **1. Цели и задачи практики**

Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» 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.

Изучение опыта работы реальных организаций, а также овладения производственными (профессиональными) навыками и компетенциями, передовыми методами разработки и использования программного обеспечения. В процессе практики студенты приобретают организаторский и профессиональный опыт.

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;

изучить периодические, реферативные и справочно-информационные издания по профилю задания; ознакомиться с организационной структурой предприятия (отдела); проанализировать информационные потоки предприятия (отдела); изучить информационные технологии на предприятии (в отделе); выполнить индивидуальное задание; выработать рекомендации по внедрению новых информационных технологий на предприятии (в отделе). Прохождение практики позволяет комплексно оценить качество подготовки студентов и сопоставить достигнутый уровень с требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04«Программная инженерия».

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

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.О.02.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к обязательной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «09.03.04 Программная инженерия».

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»; «Ознакомительная практика».

## **3. Вид, тип, способ, форма проведения практики**

Вид практики – производственная

Тип практики - «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

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 «Технологическая (проектно-технологическая) практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
2	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3	ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
4	ПК-9	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
5	ПК-10	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
6	ПК-11	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
7	ПК-12	Владение стандартами и моделями жизненного цикла

#### **Индикаторы достижения компетенций**

Таблица 2

ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.3	Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-8.1	Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий
ОПК-8.2	Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий
ОПК-8.3	Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
ПК-9.1	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
ПК-9.2	Умеет применять современные средства и языки программирования
ПК-9.3	Имеет навыки использования операционных систем
ПК-10.1	Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
ПК-10.2	Умеет использовать современные технологии разработки ПО
ПК-10.3	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО
ПК-11.1	Знает концепции и атрибуты качества ПО
ПК-11.2	Умеет определять атрибуты качества ПО
ПК-11.3	Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО
ПК-12.1	Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО
ПК-12.2	Умеет использовать модели жизненного цикла ПО
ПК-12.3	Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО

## 5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

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

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	-
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			
Работа под руководством преподавателя	206	206	
Анализ данных, подготовка отчета, зачет	10	10.00	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			
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. Введение	Ознакомление с программой практики и проведение инструктивного совещания с участием работника организации.	6		6
2	Раздел 2. Теоретическая часть	Изучение управленческой и научной деятельности организации. Анализ профессиональной деятельности предприятия. Формирование теоретической базы знаний согласно специализации предприятия	6		6
3	Раздел 3. Практическая часть	Участие в разработке программных продуктов (сбор и анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование). Участие в проведении исследований, испытаний программного обеспечения. Выработка предложений для объекта практики и рекомендаций по их выполнению. Изучение инструментальных средств разработки. Выполнение индивидуального задания на производственную практику. Выработка рекомендаций по внедрению разработанного программного обеспечения	6		6
4	Раздел 4. Техническая документация	Изучение принципов построения технической документации и отражения в ней результатов разработки (исследования)	6		6
5	Раздел 5. Подготовка к защите отчета по практике	Изучение рекомендованной литературы, повторение знаний и навыков, полученных в результате прохождения практики. Анализ проделанной работы с точки зрения получения новых знаний и подведение итогов. Оформление отчета	6		6

### 6.2. Междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин
1	Научно-исследовательская работа

## **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. Бузюков, Лев Борисович.**

WEB-технологии : учеб. пособие / Л. Б. Бузюков ; рец.: Э. А. Акчурин, Б. С. Гольдштейн ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюдж. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2011. - 151 с. : ил. - Библиогр.: с. 151. - ISBN 978-5-89160-074-4 (в обл.) : 88.34 р. - Текст : непосредственный.

#### **2. 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. Воронцова, Ирина Олеговна.

Программирование на языке высокого уровня С/С++ : учеб. пособие / И. О. Воронцова, Л. А. Груздева, Т. В. Губанова ; рец. А. И. Солонина ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2010. - 111 с. : ил. - Библиогр.: с. 111. - (в обл.) : 109.16 р. - Текст : непосредственный.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 7

№ 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.spbgu.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.