

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.07.2023 15:44:54
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 20 » мая 2019 г.

Программа практики
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы бакалавриата:

Информационные системы и технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра системного анализа и информационных технологий

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент кафедры САиИТ		Гайков А.В.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры инженерного проектирования

протокол от 25.04.2019 № 5

Заведующий кафедрой системного
анализа и информационных технологий

Мусаев А.А.

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и
управления

протокол от 15.05.2019 №9

Председатель

Куркина В.В.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информационные системы и технологии»		доцент Мамаева Г.А.
Директор библиотеки		Старостенко Т.Н.
Начальник отдела практики учебно- методического управления		Щадилова Е.Е.
Начальник УМУ		Денисенко С.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, тип, способ и формы проведения учебной практики	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики.....	05
3. Место учебной практики в структуре образовательной программы.....	05
4. Объем и продолжительность учебной практики.....	06
5. Содержание практики.....	06
6. Отчетность по практике.....	07
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	07
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	09
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	10
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	
2. Задание на практику (форма).	
3. Отчёт по практике (форма титульного листа).	
4. Отзыв руководителя практики (форма).	

1. Вид, тип, способ и формы проведения учебной практики.

Учебная ознакомительная практика является обязательной частью образовательной программы бакалавриата по направлению «Информационные системы и технологии», направленности «Информационные системы и технологии» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Учебная ознакомительная практика - вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

При разработке программы практики учтены требования профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635).

Тип учебной практики: ознакомительная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: профессиональной – ПК-4.

В результате прохождения учебной планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-4.12 Составление алгоритмов, написание и отладка кодов на языке программирования, тестирование работоспособности программ	Знать: синтаксис языков программирования высокого уровня, основные численные методы решения вычислительных задач (ЗН-1). Уметь: Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач (У-1). Владеть: навыками написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная ознакомительная практика является частью раздела «Практики» обязательной части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику в конце четвертого семестра (2-й курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах программы бакалавриата: «Информатика», «Программирование на языке C++», «Программирование на языке Python», «Программирование на языке Java» «Базы данных», «Алгоритмы и структуры данных».

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении учебных дисциплин «Математическое программирование», «Методы оптимизации», «Облачные технологии» и др., при выполнении курсовых проектов, при прохождении производственной и преддипломной практики, выполнении выпускной квалификационной работы, а также при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность учебной практики

Общая трудоемкость ознакомительной практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
IV	3	2 (108 ч) в том числе СР – 18 ч, КПр – 90 ч

5. Содержание учебной практики

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения учебной ознакомительной практики приведены в таблице 1.

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой	Анализ предметной области, постановка задачи, разработка алгоритма решения задачи.	Раздел в отчете
	Разработка пользовательского интерфейса	Раздел в отчете
	Написание, отладка и тестирование программного кода	Раздел в отчете
	Написание инструкции пользователя	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Продолжительность трудовой недели для обучающегося во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций (КПр).

Примерные задания на учебную практику по направленности «Информационные системы и технологии»:

1. Разработка программного комплекса, реализующего численные методы решения нелинейных уравнений.
2. Разработка программного комплекса, реализующего численные методы вычисления определенных интегралов.
3. Разработка программного комплекса, реализующего численные методы решения дифференциальных уравнений.
4. Разработка программного комплекса, реализующего численные методы решения систем линейных уравнений.

5. Разработка программного комплекса, реализующего численные методы решения систем нелинейных уравнений.
6. Разработка программного комплекса, реализующего обработку экспериментальных данных методом Брандона.
7. Разработка программного комплекса, реализующего обработку экспериментальных данных методом наименьших квадратов
8. Разработка программного комплекса, реализующего обработку экспериментальных данных методом множественной корреляции.
9. Разработка программного комплекса, реализующего методы расчета плотности стекол по их химическому составу.
10. Разработка программного комплекса, реализующего методы расчета вязкости стекол по их химическому составу.
11. Разработка программного комплекса, реализующего методы расчета показателя преломления стекол по их химическому составу.
12. Разработка программного комплекса, реализующего методы расчета линейного коэффициента термического расширения стекол по их химическому составу.

6. Отчетность по учебной ознакомительной практике

По итогам проведения учебной ознакомительной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся с учетом выданного задания на практику.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам учебной ознакомительной практики проводится в форме зачета, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики (4 семестр обучения).

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Учебная ознакомительная практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности направленности подготовки, письменного отчета о выполненных работах и отзыва руководителя работ, отражающего отношение обучающегося к работе и подтверждающего выполнение задания в полном объеме.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

Примеры вопросов на зачете:

- 1) Парадигмы программирования;
- 2) Линейные системы уравнений. Численные методы решения;
- 3) Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
- 4) Алгоритмы численных методов решения нелинейных уравнений. Отделение и

- уточнение корней;
- 5) Алгоритмы численных методов интегрирования;
 - 6) Численный метод вычисления производной;
 - 7) Алгоритм метода конечных разностей;
 - 8) Принципы ООП;
 - 9) Принципы процедурно-структурного программирования;
 - 10) Принципы разработки графических пользовательских интерфейсов.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии (уровень – бакалавриат) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926) - [Электронный ресурс]:
http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/090302_B_3_15062021.pdf
2. 06.001 «Программист», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635) - [Электронный ресурс]:
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.001.pdf>

а) печатные издания:

1. Халимон, В.И. Основы процедурно-структурного программирования (задачи) : методические указания к выполнению контрольных работ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - СПб. : [б. и.], 2014. - 32 с
2. Халимон, В.И. Методы объектно-ориентированного программирования (задачи) : методические указания к выполнению контрольных работ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - СПб. : [б. и.], 2015. - 56 с
3. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова; под ред. Б. П. Демидовича. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 400 с. – ISBN 978-5-8114-0799-6.
4. Копченова, Н.В. Вычислительная математика в примерах и задачах: учебное пособие / Н. В. Копченова, И. А. Марон. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 367 с. – ISBN 978-5-8114-0801-6.
5. Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики: учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург; Москва ; Краснодар : Лань, 2007. - 664 с. – ISBN 978-5-8114-0695-1.
6. Волков, Е.А. Численные методы: учебное пособие / Е. А. Волков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 248 с. – ISBN 978-5-8114-05385-1.
7. Долгополов, Д.В. Методы нахождения собственных значений и собственных векторов матриц: методические указания / Д. В. Долгополов; Министерство образования и

науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра прикладной математики. - Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2005. - 39 с.

8. Долгополов, Д.В. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений : Учебное пособие / Д. В. Долгополов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра прикладной математики. - Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2012. - 33 с. : ил. - Библиогр.: с.32.

б) электронные учебные издания:

1. Курицын, А.Г. Выполнение расчётных заданий по вычислительной математике (приближение функций) : учебное пособие / А. Г. Курицын; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра системного анализа. - Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2016. - 20 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения : 25.03.2019). Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

9. Перечень информационных технологий.

Информационное обеспечение практики включает:

9.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы Интернет-ресурсы, рекомендованных руководителем практики.

9.2. Программное обеспечение.

– пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD), среда разработки Microsoft Visual Studio, а также бесплатное программное обеспечение: языки программирования Python, Java

9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

информационно - справочные системы: www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, «Техэксперт», «Консультант-Плюс»;

электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ): <http://www.bibliotech.ru>, <http://e.lanbook.com/>

научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.

10. Материально-техническая база для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики используется компьютерный класс, оснащенный объединенными в сеть персональными компьютерами, оборудованием и техническими средствами обучения на необходимое количество посадочных мест.

Материально-техническая база кафедры соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение учебной практики обучающихся.

11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа бакалавриата предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки бакалавра и представителем профильной организации.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по учебной ознакомительной практике**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-4	Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-4.12 Составление алгоритмов, написание и отладка кодов на языке программирования, тестирование работоспособности программ	Знает синтаксис языков программирования высокого уровня, основные численные методы решения вычислительных задач (ЗН-1).	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет некоторое представление о синтаксисе языков программирования высокого уровня, и основных численных методах решения вычислительных задач	Называет, перечисляет основные конструкции языка программирования высокого уровня и основные численные методы решения вычислительных задач с небольшими ошибками.	Правильно называет, перечисляет основные конструкции языка программирования высокого уровня и основные численные методы решения вычислительных задач
	Умеет разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач (У-1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач с ошибками.	Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач с подсказками преподавателя.	Самостоятельно разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач.

	<p>Демонстрирует навыки написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (Н-1)</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчёт по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Применяет языки программирования, определения и манипулирования данными для решения вычислительных задач с ошибками.</p>	<p>Применяет языки программирования, определения и манипулирования данными для решения вычислительных задач с подсказками преподавателя.</p>	<p>Правильно применяет языки программирования, определения и манипулирования данными для решения вычислительных задач.</p>
--	---	---	---	--	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Для получения зачёта должен быть достигнут «пороговый» уровень сформированности компетенций.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять компетенцию при решении поставленных задач.

Фонд оценочных средств уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета и при защите отчета по практике.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Типовые задания на учебную практику должны учитывать специфику подготовки бакалавров на выпускающей кафедре.

Специфика подготовки бакалавров на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ОПК-4:

1. Парадигмы программирования;
2. Линейные системы уравнений. Численные методы решения;
3. Нелинейные системы уравнений. Численные методы решения;
4. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
5. Алгоритмы численных методов решения нелинейных уравнений. Отделение и уточнение корней;
6. Алгоритмы численных методов интегрирования;
7. Численный метод вычисления производной;
8. Алгоритм метода конечных разностей;
9. Принципы ООП;
10. Принципы процедурно-структурного программирования;
11. Принципы разработки графических пользовательских интерфейсов;
12. Алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений;
13. Основные модели данных.
14. Алгоритм реализации метода множественной корреляции.
15. Алгоритм реализации метода Брандона
16. Метод наименьших квадратов.
17. Планирование эксперимента методом ПФЭ.
18. Алгоритм метода ОЦКП.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов практики в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителя практики.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
СПбГТИ (ТУ)

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студент Иванов Иван Иванович

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация Бакалавр

Направленность Информационные системы и технологии
программы бакалавриата

Факультет Информационных технологий и управления

Кафедра Системного анализа и информационных технологий

Группа 497

Профильная организация СПбГТИ(ТУ)

Действующий договор

Срок проведения с 22.06.2019 по 05.07.2019

Срок сдачи отчета по практике 05.07.2019

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 2

Тема задания
 Разработка программного комплекса, реализующего численные
 методы решения нелинейных уравнений
 Календарный план учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Анализ предметной области, постановка задачи, разработка алгоритма решения задачи	1 – 4 рабочий день
2 Разработка графического пользовательского интерфейса	5 – 7 рабочий день
3 Написание, отладка и тестирование программного кода	Вторая рабочая неделя
7 Написание инструкции пользователя	Вторая рабочая неделя
9 Оформление отчета по практике	12 – 14 день

Руководитель практики
 доцент

А.В. Гайков

Задание принял
 к выполнению
 студент

И.И. Иванов

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

УГНС	090000 – информатика и вычислительная техника
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность программы бакалавриата	Информационные системы и технологии
Факультет	Информационных технологий и управления
Кафедра	Системного анализа и информационных технологий
Группа	497
Студент	

Иванов И.И.

Зачет по практике

Руководитель практики от
института,
доцент
(должность)

(подпись)

А..В. Гайков
(инициалы, фамилия)

Санкт-Петербург
2019

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 392, кафедра системного анализа и информационных технологий, проходил учебную практику в СПбГТИ(ТУ) на кафедре САиИТ..

За время практики студент продемонстрировал следующие знания, умения, практические навыки:

знает синтаксис языков программирования высокого уровня, основные численные методы решения вычислительных задач ;

умеет разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных задач;

имеет навыки написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.

Полностью выполнил задание по учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Оценка за практику: «зачтено».

Руководитель практики

А.В. Гайков

(подпись, дата)