|  |
| --- |
| Рабочая программа утверждена в составе учеб. плана (-ов):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

*(заполняется работниками Управления образовательных программ)*

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**П Р А К Т И К И**

Учебная практика 2

Practical Training 2

**Язык(и) обучения**

*(русский*)

Трудоемкость в зачетных единицах: 4

Регистрационный номер рабочей программы: 058314

2019

**Аннотация** *(на русском, английском, других (при необходимости) языках)*

Дисциплина «Учебная практика 2» является одной из дисциплин цикла, формирующего подготовку бакалавра по направлению “Математика и компьютерные науки”. Она представляет собой комплекс знаний умений и навыков, позволяющих сформировать компетенции, необходимые, в частности, для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Discipline " Practical Training 2" is one of the disciplines of the cycle that forms the training of a specialists (bachelor's degrees) in “*Mathematics and Computer Science”*. It is a set of skills and knowledge that allows you to form the competence necessary, in particular, for the preparation of final qualifying work.

.

**Раздел 1. Характеристика практики**

**1.1. Цель и задачи практики**

Подготовка обучающегося к выполнению научно-исследовательской работы.

Поставленные цели достигаются путём решения следующих ***задач курса***: формирование у обучающегося навыков применения полученных фундаментальных и специальных знаний к решению исследовательских задач, навыков взаимодействия со специалистами, навыка постановки задачи, планирования исследований, выполнения исследований с использование специального оборудования, представления результатов, акцентирование внимания обучающегося на особенностях применения полученных фундаментальных знаний при решении конкретных задач компьютерной математики.

**1.2. Вид практики** *(вид практики должен соответствовать актуальному учебному плану, утверждённому в установленном в СПбГУ порядке)*

🗹 Учебная

□ Производственная, в т.ч. преддипломная

□ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(указать какая)*

**1.2.1. Тип практики**

научно-исследовательская работа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.3. Способ проведения практики**

🗹 Стационарная (в пределах Санкт-Петербурга)

□ Выездная (за пределами Санкт-Петербурга)

**1.3.1. Дополнительные характеристики стационарной практики** *(отметить нужное)*

□ в СПбГУ:

🗹 учебно-научное подразделение СПбГУ кафедры отделения математики, математико-механического ф-та\_ *(указать какое)*

□ административное подразделение СПбГУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(указать какое)*

□ Научная библиотека им. М. Горького

□ Научный парк СПбГУ

□ Издательство СПбГУ

□ Приемная комиссия СПбГУ

□ другое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(указать какое)*

□ в организации, расположенной на территории Санкт-Петербурга *(в рамках соглашения/договора, ИС Партнер)*

□ иные особенности: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (указать, какие)*

**1.3.2. Дополнительные характеристики выездной практики** *(выбрать при наличии)*

□ особенности проведения, связанные с сезонностью: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(указать, какие)*

□ экспедиция, выездная на учебно-научные базы, в профильной организации *(в рамках соглашения/договора, ИС Партнер)*

□ иные особенности: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (указать, какие)*

**1.4. Формы проведения практики** *(выбрать один вариант по согласованию с сотрудниками Управления образовательных программ в соответствии с календарным учебным графиком)*

🗹 Непрерывно *(путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик*)

□ Дискретно с указанием дополнительных характеристикпроведения практики*(возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения)*

**1.4.1. Дополнительные характеристики формы проведения практики** *(выбрать один вариант)*

□ практика проводится в условиях, когда обучающиеся не имеют возможности посещать аудиторные занятия, т.к. находятся за пределами СПбГУ

🗹 практика может проводится параллельно с учебными занятиями

**1.5. Требования подготовленности к прохождению практики** *(указать пререквизиты)*

не предусмотрено

**1.5.1. Особые условия допуска** *(указать какие, например, обязательный медицинский осмотр)*

не предусмотрено

**1.5.2. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.**  
Проводится с использованием персонального компьютера с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся

**1.6. Перечень обязательных для учета профессиональных стандартов** *(обязательно для заполнения для производственного вида практики: см. http://profstandart.rosmintrud.ru/, перечень пополняется по мере утверждения профессиональных стандартов, при отсутствии утвержденных профессиональных стандартов учитывается мнение потенциальных работодателей)*

Код 06.001 «Программист» (приказ Минтруда России от 18.11.2013 г. № 679н, зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2013 г. № 30635);

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692);

**1.7. Формируемые результаты обучения**

**1.7.1. Перечень общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.

**1.7.2. Перечень профессиональных компетенций:**

ПКА-2 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.

ПКП-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.

ПКП-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.

**1.8. Сопоставление общепрофессиональных и профессиональных компетенций с обобщенными трудовыми функциями** *(в привязке к перечисленным профессиональным стандартам или мнению потенциальных работодателей)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Общепрофессиональные и профессиональные компетенции** | **Обобщенные трудовые функции** |
| ПКА -2 | 06.003.А.4 Создание вариантов архитектуры программного средства.  06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств.  06.003.С.4 Реализация программных средств.  06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства.  40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-  конструкторских разработок по отдельным разделам темы. |
| ПКП-2 | 06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.  06.003.Е.5 Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства.  40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-  конструкторских разработок по отдельным разделам темы. |
| ПКП-4 | 06.003.В.4 Документирование архитектуры программных средств. |

**Раздел 2. Организация, структура и содержание практики**

**2.1. Организация практики: модель с кратким описанием**

*В данном разделе описывается процесс проведения и прохождения практики.*

Виды и объемы учебной работы, объем и продолжительность практики, а также ее место в структуре образовательной программы указаны в актуальном учебном плане.

Учебный период и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указаны в актуальном учебном плане и календарном учебном графике.

**2.2. Структура и содержание практики**

*В данном разделе указываются наименования видов учебных занятий (при наличии), а также темы, виды учебных практических заданий (например, подготовка документов, разработка технологии, составление бизнес-плана, обобщение информации и проч.) и т.п.*

Предполагается

* изучение научной литературы, соответствующей теме выпускной квалификационной работы,
* посещение научных семинаров,
* отчет о проделанной работе перед научным руководителем.

.

**Раздел 3. Обеспечение практики**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1. Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

🗹 Текущий контроль успеваемости *(отметить при наличии и указать виды и формы)*

Виды: регулярные встречи-консультации с научным руководителем, не реже 1 раза в две недели.

Формы: устный отчет.

Промежуточная аттестация *(выбрать одну форму)*

🗹 зачет □ экзамен

**3.1.2. Методические материалы для обучающихся**

**3.1.2.1. Методические указания по прохождению практики** *(в том числе по прохождению текущего контроля успеваемости и т.п.)*

Предоставляются руководителем практики.

**3.1.2.2. Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации** *(в том числе по подготовке отчета по практике. защите отчета и т.п.)*

Предоставляются руководителем практики

**3.1.2.3. Материалы для оценки обучающимися содержания и качества практики** *(анкетирование и т.п.)*

Анкета

Какие трудности встретились при прохождении учебной практики

**3.1.3. Методические материалы для руководителей практики от СПбГУ и от профильных организаций**

**3.1.3.1. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Зачет сдается комиссии, в которую может входить научный руководитель. Для получения зачета комиссии должен быть предоставлен отчет, подписанный научным руководителем. Комиссия может задать дополнительные вопросы по содержанию отчета. Если обучающийся продемонстрировал понимание того, что содержится в отчете, ему ставится «зачтено». Иначе – «не зачтено».

Оценки ECTS:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Итоговый процент выполнения, % | Оценка СПбГУ при  проведении зачёта | Оценка ECTS | Оценка СПбГУ при  проведении экзамена |
| 90-100 | зачтено | A | отлично |
| 80-89 | зачтено | B | хорошо |
| 70-79 | зачтено | C | хорошо |
| 60-69 | зачтено | D | удовлетворительно |
| 50-59 | зачтено | E | удовлетворительно |
| менее 50 | не зачтено | F | неудовлетворительно |

**3.1.3.2. Методика и критерии оценивания**

В отчете обязательно должны содержаться такие разделы как титульный лист, введение, основные результаты практики, заключение и список использованных литературных источников и информационных материалов. Отчет должен отражать знакомство с выбранной темой, например, в виде научного обзора, или реферата, или отчета по тематике проводимых исследований. Список конкретных требований к содержанию отчета формируется научным руководителем.

**3.1.3.3. Оценочные средства: контрольно-измерительные материалы и фонды оценочных средств** *(виды и примеры)*

Не предусмотрено

**3.1.3.4. Рекомендуемая форма отчета о практике**

1. Титульный лист.

2. Содержание отчета.

3. Введение.

4. Основные результаты практики.

5. Заключение (основные выводы и предложения).

6. Список использованных литературных источников и информационных материалов.

7. Перечень использованного оборудования, в том числе оборудования Научного парка СПбГУ.

8. Приложения (индивидуальное задание на производственную практику, календарный график выполнения работ, дополнительные таблицы, рисунки, графики, отзыв представителя организации).

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1. Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению практик** *(раздел обязательный для заполнения при проведении практики в Научном парке СПбГУ)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Лица, допущенные к проведению практики** | **Образование/квалификация** |
| Работники СПбГУ: |  |
| * Координатор практики |  |
| * Руководитель практики | Преподаватель без степени со стажем работы в СПбГУ не менее 5 лет или  Кандидат или доктор физико-математических наук |
| * Научный руководитель/директор клиники | Преподаватель без степени со стажем работы в СПбГУ не менее 2 лет или  Кандидат или доктор физико-математических наук |
| * Директор ресурсного центра Научного парка |  |
| Представители работодателей (ИС Партнер) *(определяются актуальным оглашением/договором)* |  |
| * Руководитель практики |  |
| * Куратор |  |
| * Иные |  |

**3.2.2. Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом** *(раздел обязательный для заполнения при проведении практики в Научном парке СПбГУ (уточняется в профильном управлении))*

🗹 да □ нет

*(указать, какой персонал, если ответ «да»)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-вспомогательный и (или) иной персонал** | **Образование/квалификация** |
| Работники СПбГУ: |  |
| * Тьютор |  |
| * Специалист клиники |  |
| * Специалист ресурсного центра Научного парка |  |
| * Иные | Оператор компьютерного класса |

**3.3. Материально-техническое обеспечение** *(указать перечень оборудования)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

□ отметить, если предусмотрено прохождение практики на модернизированном в течение последних пяти лет научном оборудовании с использованием актуального специализированного программного обеспечения и др. средств

**3.3.1. Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения практики**

Компьютерный класс свободного лоступа

**3.3.2. Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

**3.3.3. Характеристики специализированного оборудования** *(раздел обязательный для заполнения при проведении практики в Научном парке СПбГУ)*

Не требуется

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Не требуется

**3.3.5 Перечень, объемы и характеристики требуемых расходных материалов**

Не требуется

**3.4. Информационное обеспечение** *(обязательно согласование с Научной библиотекой им. М. Горького СПбГУ)*

**3.4.1 Список обязательной литературы**

Формируется научным руководителем

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

Формируется научным руководителем

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

**Раздел 4. Разработчик (-и) программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ФИО | звание | должность | Структурное подразделение |
| Фрадков А. Л. | профессор | профессор | Кафедра теоретической кибернетики |
| Ананьевский М.С. | доцент | доцент | Кафедра теоретической кибернетики |