**Санкт-Петербургский государственный университет**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение в современное программирование

Introduction to Modern Programming

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 4

Регистрационный номер рабочей программы: 051460

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Обучение программированию на языке Python и написанию запросов на языке SQL к базам данных.

**1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

Специальных требований нет.

**1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

Способность использовать язык Python и SQL для выполнения алгоритмических расчетов.

**1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий**

Практические занятия – 60 часов.

Общая схема занятия:

– короткая лекция на 5-15 минут;

– обсуждение задания в небольших группах по 3-5 человек (выработка решения);

– индивидуальное выполнение задания (написание программного кода на компьютере).

**Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий**

**2.1. Организация учебных занятий**

**2.1.1 Основной курс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины,  практики и т.п. | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | Объём активных и интерактивных  форм учебных занятий | Трудоёмкость |
| лекции | семинары | консультации | практические  занятия | лабораторные работы | контрольные работы | коллоквиумы | текущий контроль | промежуточная  аттестация | итоговая аттестация | под руководством преподавателя | в присутствии  преподавателя | сам. раб. с использованием  методических материалов | текущий контроль (сам.раб.) | промежуточная аттестация (сам.раб.) | итоговая аттестация  (сам.раб.) |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 1 |  |  |  | 60 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 76 |  | 6 |  | 60 | 4 |
|  |  |  |  | 1-10 |  |  |  |  | 1-10 |  |  |  | 1-1 |  | 1-1 |  |  |  |
| ИТОГО |  |  |  | 60 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 76 |  | 6 |  |  | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п. | Формы текущего контроля успеваемости | | Виды промежуточной аттестации | | Виды итоговой аттестации  (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ) | |
| Формы | Сроки | Виды | Сроки | Виды | Сроки |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | |
| Форма обучения очная | | | | | | |
| Семестр 1 |  |  | зачёт, устно, традиционная форма | по графику промежуточной аттестации |  |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

Период обучения (модуль): **Семестр 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы (раздела, части) | Вид учебных занятий | Кол-во часов |
| 1 | Процедурное программирование | практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 7 |
| 2 | Модули | практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 7 |
| 3 | Объектно-ориентированное программирование | практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 7 |
| 4 | Тестирование | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 5 | Основы SQL | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 6 | Обработка ошибок | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 7 | Работа со строками | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 8 | Оформление кода | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 9 | Организация памяти | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 10 | Функциональное программирование | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 11 | Параллельные вычисления | практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 6 |
|  | Промежуточная аттестация | самостоятельная работа | 6 |
| зачет | 2 |
| **Итого** | | | **144** |

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Посещение практических занятий, выполнение самостоятельных работ.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Не предусмотрено.

**3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Зачет ставится на основе выполнения домашних заданий (их не может быть более восьми и менее четырех). При условии выполнения всех домашних заданий составления структурной, правильной и эффективной реализации их решения, а также за правильные ответы на два устных вопроса.

Показателями, характеризующими текущую учебную работу слушателей, являются:

• активность посещения занятий и работы на занятиях;

• оценка домашних заданий.

Критерии оценивания формируются исходя из данных показателей работы слушателей, и методов измерения знаний, которые используются при контроле освоения учебного материала дисциплины слушателями.

В домашних заданиях необходимо будет реализовать и применить алгоритмы соответствующей тематики.

Критерии оценивания домашних заданий:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Требования** |
| Зачтено | Реализованный алгоритм выполняет поставленную задачу с приемлемым уровнем точности. |
| Не зачтено | Реализованный алгоритм не выполняет поставленную задачу с приемлемым уровнем точности. |

Соответствие оценки СПбГУ и оценки ECTS (Европейской системы переноса и накопления зачётных единиц):

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

**3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)**

Примерный перечень вопросов к зачету:

# Процедурное программирование

1. Модули
2. Объектно-ориентированное программирование
3. Тестирование
4. Основы SQL
5. Обработка ошибок
6. Работа со строками
7. Оформление кода
8. Организация памяти
9. Функциональное программирование
10. Параллельные вычисления

**3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса**

Оценка обучающимися содержания и качества учебного процесса по дисциплине осуществляется в установленном в СПбГУ порядке.

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

Базовое образование и/или ученая степень, соответствующая профилю дисциплины.

**3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

Не требуется.

**3.3. Материально-техническое обеспечение**

**3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Компьютерный класс.

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

Компьютеры под управлением операционной системы семейства Linux, с установленным интерпретатором Python. Количество компьютеров должно быть не меньше количества студентов в группе. Маркерная доска. Канцелярские принадлежности.

**3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

Не требуется.

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Не требуется.

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Фломастеры цветные (из расчета 4 фломастера на 4 часа занятий).

Губка для маркерной доски.

Бумага формата А4 (из расчета одна пачка 500л на 8 часов занятий).

Простые карандаши.

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

1. Michal Jaworski, Tarek Ziade. Expert Python Programming. Packt Publishing: 2016. ЭР по подписке СПбГУ.

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. David Beazley, Brian K. Jones. Python Cookbook. - O'Really, 2013. - ЭР открытого доступа в сети интернет.

2. Jan Palach. Parallel Programming with Python. - Packt Publishing, 2014. - ЭР по подписке СПбГУ.

3. J. Burton Browning, Marty Alchin. Pro Python. – Apress, 2015. - ЭР открытого доступа в сети интернет.

4. Kent D. Lee, Steve Hubbard. Data Structures and Algorithms with Python. – Springer, 2015. - ЭР по подписке СПбГУ.

5. Steven Lott. Functional Python Programming. - Packt Publishing, 2015. - ЭР открытого доступа в сети интернет.

6. Brett Slatkin. Effective Python. 59 Specific Ways to Write Better Python. - Pearson Education, 2015. - ЭР открытого доступа в сети интернет

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

Не предусмотрено

**Раздел 4. Разработчики программы**

Михаил Сергеевич Ананьевский, доцент каф. Теоретической кибернетики, к.ф.-м.н., m.s.ananyevskiy@spbu.ru.