

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные методы в теоретической информатике (семинар) - 2  
Modern Methods in Computer Science (Seminar) - 2

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 053565

## **Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

### **1. Цели и задачи учебных занятий**

Изучение и обсуждение современных достижений в теоретической информатике.  
Усвоение современных методов исследований и основных мировых тенденций.

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

Владение курсом «Теоретическая информатика».

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

Обучающийся должен изучить основные направления современных исследований в области теоретической информатики.

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

практические занятия 30 часов, промежуточная аттестация (зачет) 2 часа

## 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      |  |                              |                                      | ср | к | вн | дое | мк | ст |
|   | 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.) |    |   |    |     |    |    |
| <b>ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ</b>  |  |          |              |                      |                     |                    |             |                  |                          |                     |                                |                             |  |                              |                                      |    |   |    |     |    |    |
| <b>очная форма обучения</b>   |  |          |              |                      |                     |                    |             |                  |                          |                     |                                |                             |  |                              |                                      |    |   |    |     |    |    |
| Семестр 6   |  | 30       |              |                      |                     |                    |             | 2                |                          |                     |                                | 34                          |  | 6                            |                                      | 32 | 2 |    |     |    |    |
|   |  | 2-25     |              |                      |                     |                    |             | 2-50             |                          |                     |                                | 1-1                         |  | 1-1                          |                                      |    |   |    |     |    |    |
| ИТОГО   |  | 30       |              |                      |                     |                    |             | 2                |                          |                     |                                | 34                          |  | 6                            |                                      | 32 | 2 |    |     |    |    |

| 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 |  |
| <b>ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ</b>  |                                      |       |                               |                                     |  |       |  |
| <b>очная форма обучения</b>   |                                      |       |                               |                                     |  |       |  |
| Семестр 6   |                                      |       | зачёт                         | по графику промежуточной аттестации |  |       |  |

## 2.2. Структура и содержание учебных занятий

Период обучения (модуль): Семестр 6

| № п/п | Наименование темы (раздела, части)                  | Вид учебных занятий             | Количество часов |
|-------|---|---------------------------------|------------------|
| 1     | Современные направления в теоретической информатике | Лекции                          |                  |
|       |   | семинары                        | 30               |
|       |   | в присутствии преподавателя     |                  |
|       |   | по методическим материалам      | 34               |
|       |   |                                 |                  |
|       |   |                                 |                  |
| 2     | Зачет   | промежуточная аттестация (ауд)  | 2                |
|       |   | промежуточная аттестация (с.р.) | 6                |

Семинар проводится в форме докладов студентов по разбираемым ими методическим материалам, отражающим современные направления в теоретической информатике.

Примерные темы докладов:

1. Современные подходы к решению NP-трудных задач.
2. Современные задачи теории игр.
3. Современные задачи экстремальной комбинаторики.
4. Современные задачи теории кодирования.
5. Современные онлайн-задачи.
6. Квантовые вычисления и коммуникация.
7. Современные приближенные алгоритмы.
8. Современные эвристические алгоритмы и сложность в среднем.
9. Современные задачи теории графов,
10. Теория типов.
11. Современные задачи математической логики.
12. Современные задачи теории информации.
13. Современные направления задач искусственного интеллекта.
14. Современные задачи машинного обучения.
15. Современные направления в криптографии.

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

#### 3.2. Кадровое обеспечение

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

К ведению занятий должны привлекаться преподаватели, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора или доцента.

### **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**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, должны вмещать поток в соответствии со списком студентов

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

доска для письма мелом или фломастером

#### **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**

Мел — не менее 1 куска на час лекционных занятий, фломастеры для доски, губка

### **3.4. Информационное обеспечение**

#### **3.4.1 Список обязательной литературы**

1. Electronic Colloquium on Computational Complexity. <http://eccc.hpi-web.de/>
2. ArXiv. Cornell University Library. <http://arxiv.org>

#### **3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. Cryptology ePrint archive. <https://eprint.iacr.org/>

#### **3.4.3 Перечень иных информационных источников**

не предусмотрен

## **Раздел 4. Разработчики программы**

Гирш Эдуард Алексеевич, доктор физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник ПОМИ РАН, [hirsch@pdmi.ras.ru](mailto:hirsch@pdmi.ras.ru)