



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль) образовательной программы: Прикладная математика и информатика

форма обучения - очная

Санкт-Петербург, 2023



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ВМ-координация и основы ВМ-менеджмента

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для поддержки использования технологии информационного моделирования (ВІМ) в проектных организациях.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для поддержки использования технологии информационного моделирования (ВІМ) в проектных организациях;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для реализации механизмов взаимодействия в рамках процесса проектирования и контроля качества информационных моделей;

получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения процессов внутри- и междисциплинарной координации информационных моделей.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 8       |
| <b>Контактная работа</b>  | 20          |  | 20      |
| Практические занятия (Пр)   | 20          | 0                                      | 20      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 48          |  | 48      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. ВІМ-координация                                       |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Подготовка и организация процесса информационного моделирования | 8       |   |                                   | 7     |                                   |       |                                   | 16 | 23          | ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5                  |

|      |                                       |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                      |
|------|---------------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|----|----|----------------------|
| 1.2. | Процесс информационного моделирования | 8 |  |  | 9 |  |  |  | 16 | 25 | ПК(Ц)-1.5            |
| 1.3. | Валидация                             | 8 |  |  | 4 |  |  |  | 16 | 20 | ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5 |
| 2.   | 2 раздел. Контроль                    |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                      |
| 2.1. | Зачет                                 | 8 |  |  |   |  |  |  |    | 4  | ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |                                  |   |   |  |    |  |  |  |           |       |                    |
|------|----------------------------------|---|---|--|----|--|--|--|-----------|-------|--------------------|
| 2.1. | Язык Ассемблера                  | 3 | 6 |  | 16 |  |  |  | 45,<br>75 | 67,75 | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 3.   | 3 раздел. Иная контактная работа |   |   |  |    |  |  |  |           |       |                    |
| 3.1. | Иная контактная работа           | 3 |   |  |    |  |  |  |           | 1,25  | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 4.   | 4 раздел. Контроль               |   |   |  |    |  |  |  |           |       |                    |
| 4.1. | Экзамен                          | 3 |   |  |    |  |  |  |           | 27    | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Базы данных

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - научить студентов проектировать, создавать и эффективно использовать базы данных.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с реляционной теорией баз данных;
- Ознакомить студентов с принципами проектирования баз данных и построением ER-моделей;
- Научить работать с СУБД MySQL;
- Научить писать запросы к базе данных на языке SQL.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 5       |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 64      |
| Практические занятия (Пр)   | 64          | 0                                      | 64      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,05        |  | 1,05    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 52,2        |  | 52,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины              | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час.            | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---------------------------------|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|------------------------|---------------------------------------|
|      |                                 |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |                        |                                       |
|      |                                 |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |                        |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Разработка баз данных |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 1.1. | Проектирование баз данных.      | 5       |   |                                   | 10    |                                   |       | 6                                 | 16 | ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4 |                                       |
| 1.2. | Основы языка SQL                | 5       |   |                                   | 4     |                                   |       | 2                                 | 6  | ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4 |                                       |

|       |   |   |  |  |   |  |  |     |      |                              |
|-------|---|---|--|--|---|--|--|-----|------|------------------------------|
| 1.3.  | Создание и заполнение базы данных.                    | 5 |  |  | 4 |  |  | 8   | 12   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.4.  | Основы запросов.                                      | 5 |  |  | 6 |  |  | 4   | 10   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.5.  | Запросы к нескольким таблицам.                        | 5 |  |  | 6 |  |  | 4   | 10   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.6.  | Группировка и агрегатные функции.                     | 5 |  |  | 6 |  |  | 4,2 | 10,2 | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.7.  | Подзапросы.   | 5 |  |  | 6 |  |  | 4   | 10   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.8.  | Временные таблицы.<br>Представление.                  | 5 |  |  | 6 |  |  | 4   | 10   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.9.  | Индексы. Оптимизация запросов.                        | 5 |  |  | 4 |  |  | 4   | 8    | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.10. | Транзакции.   | 5 |  |  | 4 |  |  | 4   | 8    | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.11. | Создание функции.                                     | 5 |  |  | 4 |  |  | 4   | 8    | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.12. | Создание и развертывание резервной копии базы данных. | 5 |  |  | 4 |  |  | 4   | 8    | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.    | 2 раздел. Иная контактная работа                      |   |  |  |   |  |  |     |      |                              |
| 2.1.  | Иная контактная работа                                | 5 |  |  |   |  |  |     | 0,8  | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 3.    | 3 раздел. Контроль                                    |   |  |  |   |  |  |     |      |                              |
| 3.1.  | Экзамен   | 5 |  |  |   |  |  |     | 27   | ПК-1.1,<br>ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Безопасность жизнедеятельности

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная





|      |   |   |   |  |   |  |   |   |   |    |   |
|------|---|---|---|--|---|--|---|---|---|----|---|
| 1.   | 1 раздел. Человек и среда обитания. Техногенные и антропогенные опасности и защита от них. Правовые основы и управление безопасностью жизнедеятельности |   |   |  |   |  |   |   |   |    |   |
| 1.1. | Введение. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания  | 6 | 2 |  |   |  | 4 | 4 | 6 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.2. | Физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях  | 6 | 2 |  | 2 |  | 2 | 2 | 6 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.3. | Идентификация травмирующих факторов   | 6 | 2 |  | 2 |  | 3 |   | 6 | 13 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.4. | Методы и средства повышения безопасности технологических процессов. Экобиозащитная техника.   | 6 | 2 |  | 2 |  | 2 |   | 6 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.5. | Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем. | 6 | 2 |  | 2 |  | 2 |   | 6 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.6. | Правовые, нормативно-технические основы обеспечения БЖД   | 6 | 2 |  |   |  | 3 |   | 6 | 11 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.7. | Противопожарная безопасность в строительстве.   | 6 | 2 |  |   |  |   |   | 4 | 6  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.8. | Электробезопасность в строительстве   | 6 | 2 |  | 2 |  |   |   | 4 | 8  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 2.   | 2 раздел. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях  |   |   |  |   |  |   |   |   |    |   |
| 2.1. | Государственная система предупреждения и действий в ЧС. Понятие о ЧС и их характеристиках. Зоны и очаги поражения.                                      | 6 |   |  | 2 |  |   |   | 4 | 6  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |

|      |   |   |  |  |   |  |  |  |   |    |   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|---|----|---|
| 2.2. | Принципы и способы защиты населения в ЧС, первая помощь пострадавшим. | 6 |  |  | 4 |  |  |  | 8 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 3.   | 3 раздел. Контроль  |   |  |  |   |  |  |  |   |    |   |
| 3.1. | зачет   | 6 |  |  |   |  |  |  |   | 4  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вариационное исчисление

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является

- формирование фундаментальных знаний в области решения экстремальных задач вариационного исчисления;
- приобретение навыков использования аппарата вариационного исчисления в процессе математического моделирования прикладных задач механики и физики.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с базовыми понятиями вариационного исчисления: функционал, вариация, задача вариационного исчисления;
- изучение основных методов вариационного исчисления;
- использование вариационных принципов механики для решения задач расчета конструкций.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Экстремум функционала                      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Функционал. Основная задача вариационного исчисления | 4       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 6  | 8           | ОПК-1.2                               |

|      |                                       |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                     |
|------|---------------------------------------|---|--|--|----|--|--|--|----|----|---------------------|
| 1.2. | Уравнение Эйлера и его обобщения      | 4 |  |  | 20 |  |  |  | 12 | 32 | ОПК-1.2             |
| 2.   | 2 раздел. Вариационные методы         |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                     |
| 2.1. | Методы прямой минимизации функционала | 4 |  |  | 10 |  |  |  | 18 | 28 | ОПК-3.2             |
| 3.   | 3 раздел. Контроль                    |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                     |
| 3.1. | Зачет                                 | 4 |  |  |    |  |  |  |    | 4  | ОПК-3.2,<br>ОПК-1.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Введение в специальность

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |   |  |  |  |  |  |    |    |                   |
|------|---|---|---|--|--|--|--|--|----|----|-------------------|
| 1.1. | История развития вычислительной техники и современное состояние отрасли ИТ  | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 4  | 6  | ПК(Ц)-1.4         |
| 1.2. | Программирование, БД и СУБД   | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 10 | 12 | ПК-1.1            |
| 1.3. | Операционные системы и сети. Сетевая безопасность и защита информации       | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 6  | 8  | ПК-1.1            |
| 1.4. | Сетевые и web-технологии  | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 8  | 10 | ПК-1.1            |
| 1.5. | Компьютерное и математическое моделирование                                 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 6  | 8  | ПК(Ц)-1.4, ПК-1.1 |
| 1.6. | Информационное моделирование в строительстве (BIM)                          | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 6  | 8  | ПК(Ц)-1.4         |
| 1.7. | Технологии 3D-печати, 3D-сканирования, виртуальной и дополненной реальности | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 6  | 8  | ПК(Ц)-1.4         |
| 1.8. | Компьютеризация бизнес-процессов организаций                                | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 6  | 8  | ПК-1.1            |
| 2.   | 2 раздел. Контроль  |   |   |  |  |  |  |  |    |    |                   |
| 2.1. | Зачет   | 2 |   |  |  |  |  |  |    | 4  | ПК(Ц)-1.4, ПК-1.1 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вероятностное и имитационное моделирование

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование у студентов представления об имитационном моделировании как одном из наиболее распространенных методов поддержки принятия решений по управлению сложными стохастическими системами

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с базовыми понятиями вероятностного и имитационного моделирования;
- изучение методов построения и использования моделей для анализа стохастических процессов и систем;
- изучение математического аппарата и имитационного подхода к формализации задач;
- освоение современных информационных технологий разработки и исследования моделей стохастических процессов.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 67          |  | 67      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Вероятностное моделирование             |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Теоретические основы вероятностного моделирования | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 3  | 5           | ПК-4.1, ПК-4.4                        |

|      |   |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|----|----|-------------------|
| 1.2. | Метод статистического моделирования Монте-Карло                 | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 8  | 12 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 2.   | 2 раздел. Теоретические основы имитационного моделирования      |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
| 2.1. | Концепции имитационного моделирования                           | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 8  | 10 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 3.   | 3 раздел. Инструментарий дискретно-событийного моделирования    |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
| 3.1. | Инструментарий дискретно-событийного моделирования              | 7 |  |  | 6 |  |  |  | 12 | 18 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 3.2. | Управление потоками транзактов                                  | 7 |  |  | 6 |  |  |  | 12 | 18 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 4.   | 4 раздел. Имитационное моделирование в среде AnyLogic           |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
| 4.1. | Описание системы имитационного моделирования AnyLogic           | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 4.2. | Разработка моделей в AnyLogic                                   | 7 |  |  | 6 |  |  |  | 12 | 18 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 5.   | 5 раздел. Планирование имитационного компьютерного эксперимента |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
| 5.1. | Планирование имитационного компьютерного эксперимента           | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 8  | 12 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |  |  |   |  |  |  |    |    |                   |
| 6.1. | Зачет с оценкой   | 7 |  |  |   |  |  |  |    | 9  | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Высшая математика

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними;
- развитие у студентов логического мышления, математической интуиции, точности и обстоятельности аргументации;
- воспитание математической культуры, которая способствовала бы включению будущих специалистов в процесс активного познания, в частности, обеспечивала бы им возможность самостоятельного овладения новым математическим аппаратом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование отношения к математическому анализу как к инструменту исследования и решения прикладных задач;
- выработка у студентов понимания сущности математической модели и умения моделировать некоторые наиболее доступные объекты, процессы и явления;
- использование студентами знаний и практических навыков, полученных по дисциплине "Высшая математика", при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и домашних работ.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |       |
|---|-------------|--|---------|------|-------|
|   |             |  | 1       | 2    | 3     |
| <b>Контактная работа</b>  | 192         |  | 64      | 64   | 64    |
| Лекционные занятия (Лек)  | 80          | 0                                      | 32      | 16   | 32    |
| Практические занятия (Пр)   | 112         | 0                                      | 32      | 48   | 32    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 2,9         |  | 1,05    | 0,8  | 1,05  |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1,2         |  | 0,4     | 0,4  | 0,4   |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 1,2         |  | 0,4     | 0,4  | 0,4   |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,5         |  | 0,25    |      | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 57,5        |  | 26,75   | 4    | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 143,6       |  | 52,2    | 39,2 | 52,2  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |      |       |
| <b>часы:</b>  | 396         |  | 144     | 108  | 144   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 11          |  | 4       | 3    | 4     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)



|       |   |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
|-------|---|---|---|--|---|--|--|--|-----|-----|------------------------------|
| 4.1.  | Кривая в пространстве, параметризация                                 | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 4.2.  | Длина дуги кривой, кривизна кривой                                    | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 4   | 8   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 5.    | 5 раздел. Неопределенный интеграл                                     |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 5.1.  | Интеграл Римана. Интегрируемость монотонных и непрерывных функций     | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 5.2.  | Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная и неопределенный интеграл     | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 5.3.  | Интегрирование различных типов интегралов                             | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 4   | 8   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 6.    | 6 раздел. Определенный интеграл. Несобственные интегралы              |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 6.1.  | Определенный интеграл как функция верхнего предела. Теоремы о среднем | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 6.2.  | Приложения определенных интегралов                                    | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | 4   | 6   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 6.3.  | Несобственные интегралы   | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | 4,2 | 6,2 | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 7.    | 7 раздел. Иная контактная работа                                      |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 7.1.  | Консультации по контрольным работам                                   | 1 |   |  |   |  |  |  |     | 0,8 | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 8.    | 8 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 8.1.  | Сдача экзамена  | 1 |   |  |   |  |  |  |     | 27  | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 9.    | 9 раздел. Числовые ряды   |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 9.1.  | Ряды с неотрицательными членами                                       | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 2   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 9.2.  | Знакопеременные ряды  | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 2   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 10.   | 10 раздел. Функциональные последовательности и ряды                   |   |   |  |   |  |  |  |     |     |                              |
| 10.1. | Равномерно сходящиеся последовательности и ряды и их свойства         | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 2   | 7   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |

|           |  |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
|-----------|--|---|---|--|---|--|--|--|-----|------|------------------------------|
| 10.<br>2. | Степенные ряды, ряды Тейлора   | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 2   | 7    | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 11.       | 11 раздел. Ряды с комплексными членами                                   |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 11.1      | Понятие об аналитической функции   | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 2,3 | 7,3  | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 11.2      | Степенные ряды с комплексными членами                                    | 2 | 1 |  | 4 |  |  |  | 4   | 9    | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 12.       | 12 раздел. Функции многих переменных                                     |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 12.<br>1. | Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность, дифференцируемость | 2 | 2 |  | 8 |  |  |  | 8   | 18   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 12.<br>2. | Частные производные, градиент, функции экстремум нескольких переменных   | 2 | 4 |  | 8 |  |  |  | 8   | 20   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 12.<br>3. | Условный экстремум функции нескольких переменных                         | 2 | 4 |  | 8 |  |  |  | 8,9 | 20,9 | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 13.       | 13 раздел. Иная контактная работа  |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 13.<br>1. | Консультации по контрольным работам                                      | 2 |   |  |   |  |  |  |     | 0,8  | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 14.       | 14 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 14.<br>1. | Сдача зачета   | 2 |   |  |   |  |  |  |     | 4    | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 15.       | 15 раздел. Кратные интегралы и элементы теории поля                      |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 15.<br>1. | Кубируемые и квадратуемые множества. Кратные и повторные интегралы       | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 7   | 15   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 15.<br>2. | Применения кратных интегралов. Криволинейные и поверхностные интегралы   | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 7   | 15   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 15.<br>3. | Понятие векторного поля. Потенциал, ротор и дивергенция                  | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 7   | 15   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 15.<br>4. | Формулы Грина, Стокса и Гаусса-Остроградского. Гармонические поля        | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 7   | 15   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |
| 16.       | 16 раздел. Ряды Фурье  |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                              |
| 16.<br>1. | Ряды по ортогональной системе векторов евклидова пространства            | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 6   | 14   | УК-2.1,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4 |



|       |   |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                        |
|-------|---|---|---|--|---|--|--|--|-----|------|------------------------|
| 16.2. | Сходимость тригонометрического ряда Фурье. Суммирование рядов Фурье методом средних арифметических. Теорема Фейера    | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 6   | 14   | УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4 |
| 17.   | 17 раздел. Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье  |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                        |
| 17.1. | Непрерывность и дифференцируемость функции, определенной с помощью интеграла, зависящего от параметра. Г- и В-функции | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 6   | 14   | УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4 |
| 17.2. | Преобразование Фурье и его свойства. Теорема Шеннона-Котельникова   | 3 | 4 |  | 4 |  |  |  | 6,2 | 14,2 | УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4 |
| 18.   | 18 раздел. Иная контактная работа   |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                        |
| 18.1. | Консультации по контрольным работам   | 3 |   |  |   |  |  |  |     | 0,8  | УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4 |
| 19.   | 19 раздел. Контроль   |   |   |  |   |  |  |  |     |      |                        |
| 19.1. | Сдача экзамена  | 3 |   |  |   |  |  |  |     | 27   | УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дифференциальные уравнения

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

### Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является овладение методами решений линейных и нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем таких уравнений.

Задачами освоения дисциплины являются:

создание фундамента математического образования в области теории дифференциальных уравнений, необходимого для получения компетенций бакалавра;

воспитание математической культуры и понимания роли математического подхода в анализе математических моделей, включающих в себя дифференциальные уравнения.

### Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 51          |  | 51      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

### Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Дифференциальные уравнения первого порядка                             |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной | 3       | 2   |                                   | 6     |                                   |       | 5                                 | 13 | ОПК-2.1     |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Межкультурной коммуникации

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Иностранный язык профессионального общения

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины "Иностранный язык профессионального общения" в рамках первой ступени высшего профессионального образования (бакалавр) является формирование межкультурной иноязычной компетенции студентов на уровне, достаточном для решения коммуникативных задач социально-бытовой и профессионально-деловой направленности.

Задачи дисциплины:

- формирование и совершенствование речевой деятельности (аудирование и говорение)
- развитие навыков чтения литературы, извлечение информации из текстов;
- знакомство с техникой перевода литературы
- переработка и аннотирование оригинальной литературы
- ведение деловой корреспонденции
- устное и письменное выступление на профессиональную тему

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |    |    |
|---|-------------|--|---------|----|----|
|   |             |  | 2       | 3  | 4  |
| <b>Контактная работа</b>  | 96          |  | 32      | 32 | 32 |
| Практические занятия (Пр)   | 96          | 0                                      | 32      | 32 | 32 |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |    |    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |    |    |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |    |    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |    |    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12          |  | 4       | 4  | 4  |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 108         |  | 36      | 36 | 36 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |    |    |
| <b>часы:</b>  | 216         |  | 72      | 72 | 72 |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 6           |  | 2       | 2  | 2  |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основные аспекты деятельности в сфере техносферной безопасности |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Основные аспекты деятельности в сфере техносферной безопасности           | 2       |   |                                   | 22    |                                   |       |                                   | 20 | 42          | УК-4.2, УК-4.4                        |



|           |       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |                   |
|-----------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|-------------------|
| 15.<br>1. | Зачет | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-4.2,<br>УК-4.4 |
|-----------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|-------------------|





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Межкультурной коммуникации

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Иностранный язык

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |  |  |   |  |  |  |    |    |   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|----|----|---|
| 1.1. | Входное тестирование                                    | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.1,<br>УК-4.2                       |
| 1.2. | Работа. Выбор будущей профессии “Инженер”               | 1 |  |  | 2 |  |  |  |    | 2  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 1.3. | Собеседование   | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 2  | 4  | УК-4.1,<br>УК-4.4                       |
| 2.   | 2 раздел. Теплоэнергетика                               |   |  |  |   |  |  |  |    |    |   |
| 2.1. | Виды котлов   | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.2. | Выбор материалов. Методы производства.                  | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.3. | Промышленные котлы. Область применения.                 | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.4. | Техобслуживание. Выбросы.                               | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.5. | Выбросы оксида азота. Уменьшение выбросов оксида азота. | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.6. | Солнечная энергия                                       | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.7. | Солнечные батареи                                       | 1 |  |  | 6 |  |  |  | 12 | 18 | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.8. | Анализ опасностей деятельности. Воспитание и обучение.  | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 2.9. | Требования безопасности и охраны здоровья               | 1 |  |  | 2 |  |  |  | 4  | 6  | УК-4.2,<br>УК-4.4                       |
| 3.   | 3 раздел. Письменный перевод и аннотирование            |   |  |  |   |  |  |  |    |    |   |
| 3.1. | Письменный перевод и аннотирование                      | 1 |  |  | 4 |  |  |  | 17 | 21 | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3            |
| 4.   | 4 раздел. Контроль                                      |   |  |  |   |  |  |  |    |    |   |
| 4.1. | Зачёт с оценкой   | 1 |  |  |   |  |  |  |    | 9  | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3,<br>УК-4.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Интеллектуальные системы и нейронные сети

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Программа дисциплины направлена на формирование знаний, умений и навыков в области использования современных информационных технологий искусственного интеллекта и программных средств, в том числе отечественных, при решении задач профессиональной деятельности производственно-технологического и организационно-управленческого характера. Современные методы интеллектуализации информационных систем базируются на применении современных математических методов, алгоритмов и программ компьютерного анализа, а также при исследовании реальных процессов и явлений. Поэтому бакалавру важно уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Планируемые результаты освоения дисциплины состоят в получении знаний о методах интеллектуального анализа данных, в том числе о методах классификации, основанных на классических и неклассических, современных нейросетевых подходах, методах регрессионного анализа данных, выполняемого нейронными сетями, методах моделирования динамических процессов с использованием рекуррентных нейронных сетей и методов извлечения полезных данных из смесей с другими данными и шумами.

### Цели освоения дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков разработки и использования в профессиональной деятельности технологий искусственного интеллекта и реализующих их программных средств, в том числе отечественных.

### Задачи освоения дисциплины:

- овладение методами теоретических и экспериментальных исследований в области интеллектуальных систем и технологий;
- иметь способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, реализующее интеллектуальные методы;
- владеть методами практического применения интеллектуальных технологий при проектировании программного обеспечения информационных систем;
- понимать, разрабатывать и аргументировано применять методы тестирования и проводить тестирование и исследовать его результаты;
- разрабатывать математическое и программное обеспечение для задач получения, накопления и хранения данных в современных базах данных и хранилищах, оптимизировать запросы при извлечении данных в процессе обучения и тестирования результатов.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 6       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,5     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |

|  |       |  |       |
|--|-------|--|-------|
| Самостоятельная работа (СР)            | 31,75 |  | 31,75 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) |       |  |       |
| часы:                                  | 108   |  | 108   |
| зачетные единицы:                      | 3     |  | 3     |

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Искусственный интеллект, машинное и глубокое обучение          |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Понятие искусственного интеллекта  | 6       | 1   |                                   | 3     |                                   |       |                                   | 1  | 5           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 1.2. | Глубокое обучение  | 6       | 2   |                                   | 1     |                                   |       |                                   | 1  | 4           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 2.   | 2 раздел. Виды нейронов. Геометрическая интерпретация глубокого обучения |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Персептрон Розенблатта   | 6       | 2   |                                   | 1     |                                   |       |                                   | 2  | 5           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 2.2. | Многослойный персептрон  | 6       | 1   |                                   | 3     |                                   |       |                                   |    | 4           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 3.   | 3 раздел. Обучение нейронных сетей                                       |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 3.1. | Методы обучения нейронных сетей  | 6       | 2   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 1  | 5           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 4.   | 4 раздел. Совершенствование нейронных сетей                              |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 4.1. | Методы совершенствования нейронных сетей: регуляризация, оптимизаторы    | 6       | 2   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 2  | 8           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |
| 5.   | 5 раздел. Сверточные нейронные сети                                      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 5.1. | Модель операции свертывания  | 6       | 1   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 2  | 7           | ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.2             |

|       |  |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
|-------|--|---|---|--|---|--|--|--|----------|------|---------------------------------|
| 5.2.  | Задачи компьютерного зрения  | 6 | 1 |  | 2 |  |  |  | 2        | 5    | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 6.    | 6 раздел. Интеллектуальная обработка естественного языка                         |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
| 6.1.  | Методы интеллектуального анализа естественного языка                             | 6 | 2 |  | 4 |  |  |  | 2        | 8    | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 7.    | 7 раздел. Классификация и снижение размерности текстовых информационных ресурсов |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
| 7.1.  | Классификация и снижение размерности текстовых информационных ресурсов           | 6 |   |  |   |  |  |  | 3,5<br>5 | 3,55 | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 8.    | 8 раздел. Онтологический подход к построению интеллектуальных систем             |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
| 8.1.  | Понятие онтологии в информационных технологиях                                   | 6 | 1 |  | 2 |  |  |  | 5,2      | 8,2  | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 8.2.  | Онтологический редактор  | 6 | 1 |  | 6 |  |  |  | 5        | 12   | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 8.3.  | Логический вывод по онтологическим ресурсам                                      | 6 |   |  |   |  |  |  | 5        | 5    | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 9.    | 9 раздел. Иная контактная работа   |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
| 9.1.  | Иная контактная работа   | 6 |   |  |   |  |  |  |          | 1,25 | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |
| 10.   | 10 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |          |      |                                 |
| 10.1. | Экзамен  | 6 |   |  |   |  |  |  |          | 27   | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Интернет-маркетинг

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Интернет-маркетинг» являются: формирование у обучающихся системных знаний в области интернет-маркетинга; приобретение практических навыков использования методов поисковой оптимизации и продвижения сайтов в сети Интернет; применение на практике полученных знаний и умений в соответствии с международными требованиями к избранному виду деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с базовыми понятиями интернет-маркетинга;
- изучение технологий и методов поисковой оптимизации и продвижения сайтов;
- освоение методик создания и применения маркетинговых информационных систем.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 8       |
| <b>Контактная работа</b>  | 20          |  | 20      |
| Практические занятия (Пр)   | 20          | 0                                      | 20      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,8         |  | 0,8     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 47,2        |  | 47,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы Интернет-маркетинга                 |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Сущность и основные определения Интернет-маркетинга. | 8       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 5  | 7           | ПК-3.3                                |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Информационная безопасность и защита информации

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Программа дисциплины направлена на формирование знаний, умений и навыков в области разработки новых и применения существующих современных методов обеспечения информационной безопасности и защиты информации при решении задач профессиональной деятельности. Современные методы защиты информации при реализации информационных технологий базируются на применении современных математических методов, алгоритмов и программ компьютерного анализа. Поэтому бакалавру важно уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных технологий.

Цель освоения дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков разработки и использования в профессиональной деятельности методов и алгоритмов защиты информации при хранении информации, передаче по каналам связи и реализации средств защиты информации при разработке информационных систем.

Задачи освоения дисциплины:

– овладение методами теоретических и экспериментальных исследований в области информационной безопасности;

- получение знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях, об инструментальных средах, о программно-технических платформах для решения профессиональных задач с учетом требований ИБ;

– обретение способности разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, реализующее методы защиты информации, умения обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий защиты информации, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;

– овладение методами практического применения методов и средств обеспечения информационной безопасности при проектировании информационных систем;

- приобретение навыков разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.

– понимать, разрабатывать и аргументировано применять методы обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности данных в информационных системах.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,05        |  | 1,05    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 50,2        |  | 50,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информатики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Информационное моделирование в строительстве (ВМ)

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

- ввести механизмы и приёмы технологии информационного моделирования (ВМ) в учебный процесс;
- продемонстрировать важность взаимодействия между смежными дисциплинами на всех этапах работы над проектом;
- объяснить особенности (трудности) и важность внедрения современных инженерных инструментов в проектный процесс;
- научить основам автоматизации процессов проектирования при использовании современных инженерных инструментов;
- выработать у студентов навыки владения современными САПР-инструментами разных классов (архитектурные, инженерные, конструкторские, расчётные и пр.);
- сформировать комплексную картину используемых практик, технологий в ПГС;
- объяснить принципы и выработать навыки совместной работы над проектами в ПГС;
- обучить основам программирования и продемонстрировать ценность этих знаний на современном рынке ПГС.
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ.

Задачи дисциплины:

- выполнить проект общественного здания с использованием технологии информационного моделирования (ВМ);
- решить в рамках проекта расчётные задачи для разных дисциплин;
- проработать способы создания и использования в проекте сложных пространственных форм;
- автоматизировать рутинные процессы в ходе работы над проектом;
- организовать и поддерживать в ходе работы над проектом среду общих данных;
- обеспечить координацию и междисциплинарное взаимодействие в ходе работы над проектом;
- провести контроль и обеспечить качество информационных моделей проекта.
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 6       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Информационное моделирование в строительстве       |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Основы BIM - координации и BIM - менеджмента                 | 6       |   |                                   |       |                                   | 2     | 2                                 | 4  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.2. | Работа с базовым файлом.                                     | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 4                                 | 8  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.3. | Разработка простых параметрических семейств                  | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 4                                 | 8  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.4. | Работа с параметрами IFC.                                    | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 4                                 | 8  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.5. | Разработка простых скриптов в Dynamo.                        | 6       |   |                                   |       |                                   | 3     | 4                                 | 7  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.6. | Разработка самостоятельных скриптов, работающих с геометрией | 6       |   |                                   |       |                                   | 3     | 4                                 | 7  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.7. | Разработка скриптов, работающих с геометрией                 | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 5                                 | 9  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.8. | Разработка скриптов, работающих с атрибутикой                | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 5                                 | 9  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 1.9. | Создание среды общих данных.                                 | 6       |   |                                   |       |                                   | 4     | 4                                 | 8  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |
| 2.   | 2 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Зачёт  | 6       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 4  | ПК(Ц)-1.5   |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Информационные технологии

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с принципами работы средств вычислительной техники;
- с методами сбора, передачи, хранения и обработки информации;
- с методами применения вычислительной техники для решения различных прикладных задач, связанных с обработкой текстовой, графической и числовой информации;
- с основными требованиями к информационной безопасности; с методами, применяемыми для защиты информации, а также для безопасности информационных технологий и систем;
- с основами представления и обработки данных в памяти ЭВМ для проведения различных инженерных и вычислительных работ;
- с принципами построения вычислительных алгоритмов с применением системного подхода для решения поставленных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание сущности и значения информации в развитии современного общества;
- понимание общих характеристик процессов сбора, передачи, хранения и обработки информации средствами вычислительной техники;
- понимание принципов защиты информации от различных видов несанкционированного воздействия;
- изучение правил представления и обработки данных средствами вычислительной техники;
- приобретение знаний о современном состоянии и тенденциях развития технических и программных средств;
- ознакомление с системными и прикладными программными средствами, приобретение навыков использования информационных технологий для решения различных прикладных задач;
- развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические и программные методы;
- развитие навыков владения стандартными приемами, используемыми для написания на алгоритмическом языке программы при решении поставленной задачи, предполагающих применение основных конструкций программирования и умение отладки таких программ, а также использование системного подхода для решения поставленных задач;
- приобретение теоретических и практических знаний о численных методах решения инженерных задач, об особенностях математических вычислений на ЭВМ, о математическом обеспечении программных систем, анализе их вычислительных возможностей.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 1       | 2     |
| <b>Контактная работа</b>  | 80          |  | 32      | 48    |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 16      | 16    |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 32          | 0                                      |         | 32    |
| Практические занятия (Пр)   | 16          | 0                                      | 16      |       |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  |         | 0,25  |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |       |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 30,75       |  | 4       | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 105         |  | 36      | 69    |



|      |  |   |   |  |  |  |   |  |    |    |                              |
|------|--|---|---|--|--|--|---|--|----|----|------------------------------|
| 3.1. | Основные конструкции языка C++                       | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 8  | 14 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.2. | Основные типы данных языка C++. Преобразование типов | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 8  | 14 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.3. | Основные операции языка C++                          | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 8  | 14 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.4. | Организация вычислений в C++                         | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 8  | 14 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.5. | Структуры и перечисления                             | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 8  | 14 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.6. | Функции  | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 9  | 15 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.7. | Функции. Лямбда-выражения. Макросы                   | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 10 | 16 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 3.8. | Массивы. Строки. Регулярные выражения                | 2 | 2 |  |  |  | 4 |  | 10 | 16 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |
| 4.   | 4 раздел. Контроль                                   |   |   |  |  |  |   |  |    |    |                              |
| 4.1. | Экзамен  | 2 |   |  |  |  |   |  |    | 27 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.6 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Истории и философии

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

История (история России, всеобщая история)

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;
- формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;
- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разнообразными источниками; способность к эффективному поиску информации и критическому восприятию исторических источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемно-хронологического подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений;
- пробуждение интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 1       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 16          | 0                                      | 16      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 49          |  | 49      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час.            | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|------------------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |                        |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |                        |                                       |
| 1.   | 1 раздел. 1-й раздел. История как наука. Особенности становления человеческого общества. |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 1.1. | История как наука. Особенности становления человеческого общества.                       | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 7                                 | 11 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 2.   | 2 раздел. 2-й раздел. Россия и мир в эпоху Средневековья                                 |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 2.1. | Россия и мир в эпоху Средневековья   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 3.   | 3 раздел. 3-й раздел. Россия и мир в эпоху раннего Нового времени                        |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 3.1. | Россия и мир в эпоху раннего Нового времени  | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 4.   | 4 раздел. 4-й раздел. Россия и мир в XVIII в.  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 4.1. | Россия и мир в XVIII в.  | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 5.   | 5 раздел. 5-й раздел. Россия и мир в XIX в.  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 5.1. | Россия и мир в XIX в.  | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 6.   | 6 раздел. 6-й раздел. Россия и мир в первой половине XX в.                               |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 6.1. | Россия и мир в первой половине XX в.   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |
| 7.   | 7 раздел. 7-й раздел. Россия и мир во второй половине XX в.                              |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                        |                                       |
| 7.1. | Россия и мир во второй половине XX в.  | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 6                                 | 10 | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |                                       |

|      |   |   |   |  |   |  |  |  |   |    |                              |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|---|----|------------------------------|
| 8.   | 8 раздел. 8-й раздел. Россия и мир в конце XX в. и начале XXI вв. |   |   |  |   |  |  |  |   |    |                              |
| 8.1. | Россия и мир в конце XX в. и начале XXI вв.                       | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 6 | 10 | УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3 |
| 9.   | 9 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |   |    |                              |
| 9.1. | Экзамен   | 1 |   |  |   |  |  |  |   | 27 | УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Комплексный анализ

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются

1. Ознакомление обучающихся с понятиями, фактами и методами, составляющими теоретические основы теории функций комплексной переменной.
2. Получение обучающимися знаний по теории функций комплексной переменной, необходимых для понимания её приложений к математическим и прикладным дисциплинам (таким, как математический анализ, дифференциальные уравнения, гидро- и аэродинамика, теория элементарных частиц, теоретическая физика и другим).
3. Приобретение навыков самостоятельного решения практических задач.
4. Ознакомление обучающихся с математическим аппаратом и выработка способности его использования в профессиональной и исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

Студенты в результате обучения должны приобрести определенный уровень математической культуры. Усвоить основные понятия, методы и подходы теории функций комплексной переменной, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике.

Уметь применять полученные знания к решению практических задач; пользоваться математической литературой при самостоятельном изучении прикладных вопросов или решении прикладных задач.

Уметь использовать полученные знания при построении и простейшем анализе математических моделей, возникающих в инженерной практике и приложениях.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 5       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 33          |  | 33      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. 1-й раздел<br>Комплексная переменная и функции комплексной переменной |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Комплексное число и действия над комплексными числами                           | 5       | 1   | 4                                 |       |                                   |       | 2                                 | 7  | ОПК-1.3     |                                       |
| 1.2. | Предел последовательности комплексных чисел                                     | 5       | 1   | 3                                 |       |                                   |       | 3                                 | 7  | ОПК-1.3     |                                       |
| 1.3. | Понятие функции комплексной переменной. Непрерывность                           | 5       | 1   | 4                                 |       |                                   |       | 5                                 | 10 | ОПК-1.3     |                                       |
| 2.   | 2 раздел. 2-й раздел<br>Производная и интеграл функции комплексной переменной   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Дифференцирование функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана           | 5       | 2   | 2                                 |       |                                   |       | 2                                 | 6  | ОПК-1.3     |                                       |
| 2.2. | Интеграл по комплексной переменной  | 5       | 2   | 3                                 |       |                                   |       | 2                                 | 7  | ОПК-1.3     |                                       |
| 2.3. | Интеграл Коши. Приложения   | 5       | 1   | 6                                 |       |                                   |       | 2                                 | 9  | ОПК-1.3     |                                       |
| 3.   | 3 раздел. 3-й раздел<br>Ряды и теория вычетов                                   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 3.1. | Ряды и особые точки   | 5       | 4   | 6                                 |       |                                   |       | 8                                 | 18 | ОПК-1.3     |                                       |
| 3.2. | Теория вычетов и их приложения  | 5       | 4   | 4                                 |       |                                   |       | 9                                 | 17 | ОПК-1.3     |                                       |
| 4.   | 4 раздел. Контроль  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 4.1. | Экзамен   | 5       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 27 | ОПК-1.3     |                                       |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерное и математическое моделирование

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основными методами и приемами построения математических и компьютерных моделей, описывающих объекты и процессы, на примере задач строительства.

Задачи дисциплины:

- научить разрабатывать математические модели различных процессов;
- научить разрабатывать вычислительные алгоритмы и применять их к моделям;
- научить пользоваться прикладными пакетами программ для построения математических моделей, алгоритмизации процесса расчета и визуализации получаемых результатов.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 6       |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 64      |
| Практические занятия (Пр)   | 64          | 0                                      | 64      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,5     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 51,75       |  | 51,75   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Компьютерное и математическое моделирование     |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Основные методы и приемы построения математической модели | 6       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 2  | 4           | ОПК-3.1                               |

|       |  |   |  |  |    |  |  |  |           |       |                                 |
|-------|--|---|--|--|----|--|--|--|-----------|-------|---------------------------------|
| 1.2.  | Построение математической модели на основе фундаментальных законов природы   | 6 |  |  | 2  |  |  |  | 2         | 4     | ОПК-3.1                         |
| 1.3.  | Математическая модель на основе вариационных принципов                       | 6 |  |  | 2  |  |  |  | 2         | 4     | ОПК-3.1                         |
| 1.4.  | Основные характеристики напряженно-деформированного состояния                | 6 |  |  | 2  |  |  |  | 2         | 4     | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2             |
| 1.5.  | Математические модели деформирования балки                                   | 6 |  |  | 6  |  |  |  | 4         | 10    | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2             |
| 1.6.  | Математические модели деформирования плиты                                   | 6 |  |  | 4  |  |  |  | 2         | 6     | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2             |
| 1.7.  | Математическая модель деформирования оболочки                                | 6 |  |  | 6  |  |  |  | 3         | 9     | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2             |
| 1.8.  | Алгоритмизация и численные методы задач механики                             | 6 |  |  | 4  |  |  |  | 4         | 8     | ОПК-2.2,<br>ОПК-4.2             |
| 1.9.  | Аппроксимирующие функции   | 6 |  |  | 2  |  |  |  | 2         | 4     | ОПК-2.2                         |
| 1.10. | Особенности разработки программного обеспечения для решения прикладных задач | 6 |  |  | 2  |  |  |  | 6         | 8     | ОПК-4.2                         |
| 1.11. | Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния балки       | 6 |  |  | 6  |  |  |  | 2         | 8     | ОПК-3.1,<br>ОПК-4.2             |
| 1.12. | Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния плиты       | 6 |  |  | 6  |  |  |  | 2         | 8     | ОПК-3.1,<br>ОПК-4.2             |
| 1.13. | Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния оболочки    | 6 |  |  | 12 |  |  |  | 12,<br>75 | 24,75 | ОПК-3.1,<br>ОПК-4.2             |
| 1.14. | Анализ прочности балки, плиты, оболочки                                      | 6 |  |  | 4  |  |  |  | 2         | 6     | ОПК-3.1                         |
| 1.15. | Компьютерная модель и визуализация результатов расчетов                      | 6 |  |  | 4  |  |  |  | 4         | 8     | ОПК-4.2                         |
| 2.    | 2 раздел. Иная контактная работа   |   |  |  |    |  |  |  |           |       |                                 |
| 2.1.  | Иная контактная работа   | 6 |  |  |    |  |  |  |           | 1,25  | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2,<br>ОПК-4.2 |
| 3.    | 3 раздел. Контроль   |   |  |  |    |  |  |  |           |       |                                 |
| 3.1.  | Экзамен  | 6 |  |  |    |  |  |  |           | 27    | ОПК-3.1,<br>ОПК-2.2,<br>ОПК-4.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерное моделирование в среде MatLab

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с современным прикладным математическим пакетом MATLAB для практического освоения подходов и методов решения задач математического моделирования физических процессов;
- ознакомление студентов с принципами построения вычислительных алгоритмов;
- ознакомление студентов с численными методами, позволяющими решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение и настройка интерфейса MATLAB;
- изучение типов данных и базовых структур программирования;
- изучение средств визуализации данных в MATLAB;
- изучение классических численных методов на примере встроенных функций;
- приобретение теоретических и практических знаний о численных методах решения инженерных задач, об особенностях математических вычислений на персональном компьютере (ПК), о составлении блок-схем алгоритмов, анализе их вычислительных возможностей;
- развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы;
- получение навыков составления алгоритмов и программирования на языке математического пакета MATLAB.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,05        |  | 1,05    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 50,2        |  | 50,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)



| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР   | Всего, час.      | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------|------------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |      |                  |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |      |                  |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы работы в MATLAB   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 1.1. | Начало работы с математическим пакетом MATLAB  | 3       | 2   |                                   | 4     |                                   |       | 4                                 | 10   | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.2. | Согласованные нормы векторов и матриц. Число обусловленности матрицы   | 3       | 2   |                                   | 4     |                                   |       | 6                                 | 12   | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.3. | Прямые методы решения СЛАУ   | 3       | 4   |                                   | 12    |                                   |       | 16                                | 32   | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 2.   | 2 раздел. Программирование и разработка алгоритмов на языке MATLAB   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 2.1. | Реализация в MATLAB численных методов алгебры: итерационные методы решения СЛАУ                              | 3       | 2   |                                   | 4     |                                   |       | 8                                 | 14   | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 2.2. | Реализация в MATLAB численных методов алгебры: решение систем нелинейных уравнений                           | 3       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 4                                 | 8    | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 2.3. | Численные методы решения задач на собственные значения и собственные векторы матриц линейных преобразований. | 3       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 4                                 | 8    | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 2.4. | Статистическое компьютерное моделирование  | 3       | 2   |                                   | 4     |                                   |       | 8,2                               | 14,2 | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 3.   | 3 раздел. Иная контактная работа   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 3.1. | Иная контактная работа   | 3       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 0,8  | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 4.   | 4 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 4.1. | Зачет с оценкой  | 3       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 9    | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерное моделирование процесса деформирования элементов строительных конструкций

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в области компьютерного моделирования нелинейных процессов на примере моделирования процесса деформирования оболочечных конструкций с использованием современных программных комплексов, алгоритмов расчета и технологий программирования.

Задачами дисциплины является:

- знакомство с важнейшими понятиями теории тонкостенных элементов конструкций;
- изучение теоретических основ, приемов и методов современного компьютерного моделирования;
- выработка практических навыков разработки математических моделей деформирования элементов строительных конструкций;
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета оболочечных конструкций;
- применение математических программных комплексов для решения нелинейных задач теории оболочек;
- исследование математических моделей оболочек с применением современных компьютерных технологий;
- развитие навыков проведения вычислительного эксперимента;
- развитие навыков проведения исследований на стыке строительной механики и компьютерного моделирования.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 64      |
| Практические занятия (Пр)   | 64          | 0                                      | 64      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,5     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 51,75       |  | 51,75   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР    | Всего, час.              | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|--------------------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |       |                          |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |       |                          |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Компьютерное моделирование процесса деформирования элементов строительных конструкций                      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                          |                                       |
| 1.1. | Математические модели деформирования элементов строительных конструкций в геометрически нелинейной постановке        | 7       |   |                                   | 10    |                                   |       | 12                                | 22    | ОПК-2.2, ОПК-3.2         |                                       |
| 1.2. | Основные характеристики элементов строительных конструкций   | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       | 4                                 | 8     | ОПК-2.2, ОПК-3.2         |                                       |
| 1.3. | Методика решения нелинейных задач для элементов строительных конструкций   | 7       |   |                                   | 18    |                                   |       | 12                                | 30    | ОПК-2.2, ОПК-3.2         |                                       |
| 1.4. | Компьютерные технологии расчета элементов строительных конструкций   | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       | 2                                 | 8     | ОПК-2.2, ПК-4.3          |                                       |
| 1.5. | Методика исследования прочности элементов строительных конструкций   | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       | 6                                 | 12    | ОПК-3.2                  |                                       |
| 1.6. | Вычислительный эксперимент по компьютерному моделированию процесса деформирования элементов строительных конструкций | 7       |   |                                   | 20    |                                   |       | 15,7<br>5                         | 35,75 | ПК-4.3                   |                                       |
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                          |                                       |
| 2.1. | Иная контактная работа   | 7       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 1,25  | ОПК-2.2, ОПК-3.2, ПК-4.3 |                                       |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                          |                                       |
| 3.1. | Экзамен  | 7       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 27    | ОПК-2.2, ОПК-3.2, ПК-4.3 |                                       |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерное моделирование случайных процессов

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

### Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является изучение методов численного моделирования случайных величин и случайных процессов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных понятий теории случайных процессов;
- изучение основных методов численного моделирования случайных величин, систем массового обслуживания, случайных процессов;
- изучение методов моделирования процесса Пуассона, процессов с независимыми приращениями, марковских процессов.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 6       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 51          |  | 51      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час.      | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|------------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |                  |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |                  |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Моделирование случайных величин  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                  |                                       |
| 1.1. | Основные понятия: случайные величины и их распределения. Компьютерное моделирование случайных величин. | 6       | 2   |                                   | 4     |                                   |       | 3                                 | 9  | ОПК-2.3, ОПК-1.2 |                                       |

|      |  |   |   |  |   |  |  |   |    |                     |
|------|--|---|---|--|---|--|--|---|----|---------------------|
| 1.2. | Статистическая проверка случайных чисел.   | 6 | 2 |  | 4 |  |  | 4 | 10 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 1.3. | Моделирование дискретных случайных величин.  | 6 | 2 |  | 4 |  |  | 6 | 12 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 1.4. | Моделирование непрерывных случайных величин.   | 6 | 2 |  | 4 |  |  | 6 | 12 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 1.5. | Моделирование случайных величин с нормальным распределением.   | 6 | 2 |  | 3 |  |  | 6 | 11 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 1.6. | Вычисление интегралов.   | 6 | 2 |  | 3 |  |  | 2 | 7  | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 2.   | 2 раздел. Моделирование случайных процессов  |   |   |  |   |  |  |   |    |                     |
| 2.1. | Моделирование марковских цепей с дискретным временем.  | 6 | 1 |  | 3 |  |  | 8 | 12 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 2.2. | Моделирование марковских цепей с непрерывным временем.   | 6 | 1 |  | 3 |  |  | 8 | 12 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 2.3. | Моделирование систем массового обслуживания (СМО) и вычисление их числовых характеристик. Одноканальная СМО с отказами и др. | 6 | 2 |  | 4 |  |  | 8 | 14 | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |   |   |  |   |  |  |   |    |                     |
| 3.1. | Зачет с оценкой  | 6 |   |  |   |  |  |   | 9  | ОПК-2.3,<br>ОПК-1.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Конечноэлементные программные комплексы

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков в области строительного проектирования для решения задач по расчету и конструированию элементов строительных конструкций в программных комплексах на основе МКЭ.

Задачами освоения дисциплины являются обучение студентов навыкам постановки задачи, создания расчетных моделей, расчета и конструирования, обработки текстовой, графической и другой информации на базе ПК SCAD Office и ПК Лира-САПР.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 7       | 8     |
| <b>Контактная работа</b>  | 72          |  | 32      | 40    |
| Практические занятия (Пр)   | 72          | 0                                      | 32      | 40    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  |         | 1,5   |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  |         | 1     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  |         | 0,25  |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12,75       |  | 4       | 8,75  |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 93,75       |  | 36      | 57,75 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |       |
| <b>часы:</b>  | 180         |  | 72      | 108   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 5           |  | 2       | 3     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. ПК SCAD Office. Решение плоских задач      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | ПК SCAD. Знакомство с программным пакетом.           | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 2  | 6           | ОПК-4.1                               |
| 1.2. | Формирование плоских расчетных схем.                 | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 4  | 8           | ОПК-4.1                               |
| 1.3. | Расчет. Анализ результатов расчета. Конструирование. | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 2  | 4           | ОПК-4.1                               |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Криптография

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является освоение студентами методов, способов и средств программной и аппаратной реализации криптографических алгоритмов

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение математических основ криптографии;
- получение студентами знаний о компьютерной криптографии, включая программную реализацию криптографических алгоритмов, проверку их качества, генерацию и распределение ключей;
- приобретение навыков использования алгоритмов шифрования, электронной цифровой подписи, хэш-функций, генерации псевдослучайных последовательностей чисел и протоколов аутентификации, используемых в широко распространенных программных продуктах.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 2       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,8         |  | 0,8     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 35,2        |  | 35,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                 | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. 1. Криптографическая защита информации   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Математические основы криптографии и криптоанализа | 2       |   |                                   | 3     |                                   |       |                                   | 8  | 11          | ОПК-4.2, ОПК-4.3                      |

|      |   |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                     |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|-----|-----|---------------------|
| 1.2. | 1.2. Симметричные и асимметричные криптосистемы       | 2 |  |  | 5 |  |  |  | 2   | 7   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 1.3. | 1.3. Функции хеширования: назначение и использование  | 2 |  |  | 4 |  |  |  | 2   | 6   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 2.   | 2 раздел. 2. Электронная цифровая подпись             |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                     |
| 2.1. | 2.1. ЭЦП: назначение и области применения             | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 3,2 | 5,2 | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 2.2. | 2.2. Основные алгоритмы ЭЦП                           | 2 |  |  | 5 |  |  |  | 1   | 6   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 2.3. | 2.3. Проблемы генерации ключей                        | 2 |  |  | 5 |  |  |  | 2   | 7   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 3.   | 3 раздел. 3. Методы криптоанализа                     |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                     |
| 3.1. | 3.1. Частотный анализ.                                | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 7   | 9   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 3.2. | 3.2. Криптоанализ симметричных и асимметричных шифров | 2 |  |  | 3 |  |  |  | 6   | 9   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 3.3. | 3.3. Сравнение методов криптоанализа                  | 2 |  |  | 3 |  |  |  | 4   | 7   | ОПК-4.3,<br>ОПК-4.2 |
| 4.   | 4 раздел. Иная контактная работа                      |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                     |
| 4.1. | Иная контактная работа                                | 2 |  |  |   |  |  |  |     | 0,8 | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 5.   | 5 раздел. Контроль                                    |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                     |
| 5.1. | Зачет   | 2 |  |  |   |  |  |  |     | 4   | ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Кросс-платформенное программирование

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Кроссплатформенное программирование» является формирование компетенций обучающегося в области разработки переносимых приложений.

Задачами освоения дисциплины являются изучение различных языков и инструментов разработки КППО, основных техник проектирования, отладки и тестирования КППО.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |
|---|-------------|--|---------|------|
|   |             |  | 7       | 8    |
| <b>Контактная работа</b>  | 72          |  | 32      | 40   |
| Практические занятия (Пр)   | 72          | 0                                      | 32      | 40   |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,25    | 0,25 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |      |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |      |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25 |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12,75       |  | 4       | 8,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 129,75      |  | 70,75   | 59   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |      |
| <b>часы:</b>  | 216         |  | 108     | 108  |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 6           |  | 3       | 3    |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Введение в кроссплатформенное программирование. Основные конструкции языка. |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Введение кроссплатформенное программирование  | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 4  | 8           | ПК-1.2                                |
| 1.2. | Основные конструкции языка  | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 6  | 12          | ПК-1.2                                |
| 1.3. | Объектно-ориентированный подход   | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 6  | 12          | ПК-1.2                                |







Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
|------|---|---|---|--|----|--|--|--|----------|------|---------|
| 2.1. | Действия над матрицами  | 1 | 2 |  | 2  |  |  |  | 8        | 12   | ОПК-1.3 |
| 2.2. | Определители и их свойства. Теорема разложения  | 1 | 4 |  | 4  |  |  |  | 8        | 16   | ОПК-1.3 |
| 2.3. | Обратная матрица. Ранг матрицы.   | 1 | 4 |  | 4  |  |  |  | 8        | 16   | ОПК-1.3 |
| 3.   | 3 раздел. Системы линейных уравнений  |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 3.1. | Системы линейных уравнений  | 1 | 4 |  | 4  |  |  |  | 8        | 16   | ОПК-1.3 |
| 3.2. | Метод Гаусса  | 1 | 2 |  | 4  |  |  |  | 10,<br>2 | 16,2 | ОПК-1.3 |
| 3.3. | Однородные системы линейных уравнений   | 1 | 2 |  | 2  |  |  |  |          | 4    | ОПК-1.3 |
| 3.4. | Собственные числа и собственные столбцы матрицы.  | 1 | 2 |  | 4  |  |  |  | 6        | 12   | ОПК-1.3 |
| 4.   | 4 раздел. Векторная алгебра   |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 4.1. | Системы координат на прямой, на плоскости, в пространстве.  | 1 | 2 |  |    |  |  |  |          | 2    | ОПК-1.3 |
| 4.2. | Линейные операции над векторами.  | 1 | 2 |  |    |  |  |  |          | 2    | ОПК-1.3 |
| 4.3. | Проекция вектора на ось. Основная теорема векторной алгебры.  | 1 | 2 |  |    |  |  |  | 6        | 8    | ОПК-1.3 |
| 4.4. | Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.  | 1 | 6 |  |    |  |  |  | 6        | 12   | ОПК-1.3 |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа  |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 5.1. | Иная контактная работа  | 1 |   |  |    |  |  |  |          | 0,8  | ОПК-1.3 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 6.1. | Зачёт СОц   | 1 |   |  |    |  |  |  |          | 9    | ОПК-1.3 |
| 7.   | 7 раздел. Аналитическая геометрия на плоскости  |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 7.1. | Прямая линия на плоскости   | 2 |   |  | 6  |  |  |  | 6        | 12   | ОПК-1.3 |
| 7.2. | Канонические уравнения кривых второго порядка   | 2 |   |  | 4  |  |  |  | 4,2      | 8,2  | ОПК-1.3 |
| 7.3. | Исследование уравнения второй степени. Построение его геометрических образов.                                   | 2 |   |  | 8  |  |  |  | 10       | 18   | ОПК-1.3 |
| 8.   | 8 раздел. Аналитическая геометрия в пространстве  |   |   |  |    |  |  |  |          |      |         |
| 8.1. | Прямая и плоскость в пространстве   | 2 |   |  | 8  |  |  |  | 6        | 14   | ОПК-1.3 |
| 8.2. | Исследование уравнения второй степени относительно трех переменных. Классификация поверхностей второго порядка. | 2 |   |  | 12 |  |  |  | 10       | 22   | ОПК-1.3 |

|       |  |   |   |  |   |  |  |   |     |  |         |
|-------|--|---|---|--|---|--|--|---|-----|--|---------|
| 9.    | 9 раздел. Линейные пространства                                      |   |   |  |   |  |  |   |     |  |         |
| 9.1.  | Аксиомы линейного пространства                                       | 2 | 2 |  | 2 |  |  |   | 4   |  | ОПК-1.3 |
| 9.2.  | Базис и координаты. Размерность пространства.                        | 2 | 4 |  | 6 |  |  | 4 | 14  |  | ОПК-1.3 |
| 9.3.  | Евклидовы пространства.  | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8   |  | ОПК-1.3 |
| 10.   | 10 раздел. Линейные преобразования                                   |   |   |  |   |  |  |   |     |  |         |
| 10.1. | Определение линейного преобразования и его матричная форма           | 2 | 2 |  |   |  |  |   | 2   |  | ОПК-1.3 |
| 10.2. | Вырожденное и невырожденное линейное преобразование                  | 2 | 2 |  |   |  |  |   | 2   |  | ОПК-1.3 |
| 10.3. | Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования. | 2 | 2 |  |   |  |  | 4 | 6   |  | ОПК-1.3 |
| 10.4. | Квадратичные формы.  | 2 | 2 |  |   |  |  | 4 | 6   |  | ОПК-1.3 |
| 11.   | 11 раздел. Иная контактная работа                                    |   |   |  |   |  |  |   |     |  |         |
| 11.1. | Иная контактная работа   | 2 |   |  |   |  |  |   | 0,8 |  | ОПК-1.3 |
| 12.   | 12 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |   |     |  |         |
| 12.1. | Экзамен  | 2 |   |  |   |  |  |   | 27  |  | ОПК-1.3 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Линейное и нелинейное программирование

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

- получение обучающимися теоретических знаний по методам оптимизации и практических навыков построения формализованных математических моделей оптимальных решений и овладение методами их реализации с использованием компьютерных технологий;
- понимание различных проблем, связанных с теорией управления, хозяйственной деятельностью и экономической теорией, которые связаны с решением задач оптимизации;
- изучение методов решения задач оптимизации, их алгоритмов и основных численных методов, применяемых при решении задач линейного и нелинейного программирования.

Задачи дисциплины:

- освоение «методов оптимизации», которые служат основой для практической реализации задач, встречающихся в теории управления, планирования, а также при решении других разнообразных проблем, связанных с принятием решения.
- ознакомление с основными типами математических моделей, используемых при принятии оптимальных управленческих решений, с типизацией и классификацией оптимизационных моделей, задач, методов;
- формирование теоретических и практических навыков формализованного описания задач оптимизации, построения оптимизационных моделей, применения математических методов для их анализа, интерпретации результатов решения;
- формирование навыков квалифицированного применения изученных методов для решения прикладных задач экономического содержания;
- ознакомление с современными инструментальными средствами, применяемыми для решения задач оптимизации систем.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 5       |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 64      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,5     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 51,75       |  | 51,75   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №     | Разделы дисциплины                               | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР    | Всего, час.      | Код индикатора достижения компетенции |
|-------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|------------------|---------------------------------------|
|       |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |       |                  |                                       |
|       |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |       |                  |                                       |
| 1.    | 1 раздел. Линейное и нелинейное программирование |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                  |                                       |
| 1.1.  | Введение. Общая постановка задачи.               | 5       | 2   |                                   | 3     |                                   |       |                                   | 5     | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.2.  | Линейное программирование, симплекс метод.       | 5       | 2   |                                   | 2     |                                   |       | 8                                 | 12    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.3.  | Двойственная задача линейного программирования.  | 5       | 3   |                                   | 2     |                                   |       | 8,7<br>5                          | 13,75 | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.4.  | Анализ чувствительности.                         | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 4                                 | 10    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.5.  | Транспортная задача.                             | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 4                                 | 10    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.6.  | Основы классической теории оптимизации.          | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 4                                 | 10    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.7.  | Выпуклые модели оптимизации.                     | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 6                                 | 12    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.8.  | Численные методы оптимизации.                    | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 4                                 | 10    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.9.  | Целочисленное программирование.                  | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 5                                 | 11    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.10. | Многокритериальная задача линейной оптимизации.  | 5       | 3   |                                   | 3     |                                   |       | 4                                 | 10    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 1.11. | Сетевое планирование.                            | 5       | 4   |                                   | 4     |                                   |       | 4                                 | 12    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 2.    | 2 раздел. Иная контактная работа                 |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                  |                                       |
| 2.1.  | Иная контактная работа                           | 5       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 1,25  | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |
| 3.    | 3 раздел. Контроль                               |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |                  |                                       |
| 3.1.  | Экзамен  | 5       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 27    | ОПК-4.3, ОПК-1.2 |                                       |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методы математического моделирования экологических задач

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- обеспечение приобретения знаний и умений в данной области математики в соответствии с современными образовательными стандартами;
- содействие фундаментализации образования и системного мышления;
- формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний в области методов моделирования применительно к экологическим и строительным задачам.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся представление о методологии моделирования как инструмента познания;
- ознакомить обучающихся с основными подходами к математическому моделированию строительных и экологических задач;
- сформировать у обучающихся твердые знания по разделам физики атмосферы, связанным с описанием процессов переноса, перемешивания и трансформации атмосферных примесей, а также по разделам математики, связанных с численным решением соответствующих уравнений и разработкой детерминированных и стохастических моделей для оценки и прогноза загрязнения воздуха;
- ознакомить обучающихся с методологией разработки и численной реализации моделей расчета загрязнения воздуха применительно к строительным и экологическим задачам;
- ознакомить обучающихся с введенными в действие в 2018 г. законодательными, нормативными и нормативно-методическими документами по вопросам охраны воздушного бассейна в строительстве, промышленности и в других областях деятельности;
- дать обучающимся навыки работы со специализированными пакетами компьютерных программ, применяемыми при решении практических строительных задач на стадиях выбора площадки, проектирования объекта, оценки его воздействия на окружающую среду, установления размеров санитарно-защитных зон и нормативов выбросов загрязняющих веществ.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,05        |  | 1,05    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 66,2        |  | 66,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР  | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |     |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |     |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Методы математического моделирования экологических задач  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |     |             |                                       |
| 1.1. | Введение. Моделирование как инструмент познания. Методы построения математических моделей.  | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 6   | 8           | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.2. | Естественная и загрязненная атмосфера. Уравнение атмосферной диффузии (УАД).  | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 6   | 12          | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.3. | Описание в УАД физических механизмов, определяющих распространение атмосферных примесей. Метеорологические условия распространения примесей.                | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 10  | 16          | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.4. | Аналитические решения УАД.  | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 10  | 16          | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.5. | Атмосфероохранная политика и инструменты ее реализации. Расчет загрязнения воздуха при решении строительных и прочих прикладных задач.                      | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 7,2 | 13,2        | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.6. | Методология вывода основных формул общегосударственного нормативного документа по расчету загрязнения воздуха. Действующий нормативный документ МРР-2017.   | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 10  | 12          | ПК-4.1, ПК-4.4                        |
| 1.7. | Учет физико-химической трансформации в задачах регионального и глобального переноса примесей. Лагранжев и эйлеров подходы к описанию атмосферного переноса. | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 9   | 11          | ПК-4.1, ПК-4.4                        |

|      |   |   |  |  |   |  |  |  |   |     |                   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|---|-----|-------------------|
| 1.8. | Моделирование климатических последствий загрязнения атмосферного воздуха. | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 8 | 10  | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |   |  |  |  |   |     |                   |
| 2.1. | Иная контактная работа  | 7 |  |  |   |  |  |  |   | 0,8 | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |
| 3.   | 3 раздел. Контроль  |   |  |  |   |  |  |  |   |     |                   |
| 3.1. | Зачет с оценкой   | 7 |  |  |   |  |  |  |   | 9   | ПК-4.1,<br>ПК-4.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Объектно-ориентированное программирование

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |  |   |   |  |   |   |  |     |     |  |
|------|--|---|---|--|---|---|--|-----|-----|--|
| 1.1. | Классы и объекты. Часть 1  | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.2. | Классы и объекты. Часть 2  | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.3. | Указатели на объекты. Использование классов для создания структур для хранения данных.                   | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.4. | Перегрузка операций. Преобразование типов.   | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.5. | Наследование   | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.6. | Наследование. Включение. Композиция.   | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.7. | Работа с файлами.  | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 1.8. | Полиморфизм.   | 3 | 2 |  | 4 | 4 |  | 7   | 13  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 2.   | 2 раздел. Контроль   |   |   |  |   |   |  |     |     |  |
| 2.1. | Зачет  | 3 |   |  |   |   |  |     | 4   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.   | 3 раздел. Создание приложений с использованием стандартных библиотек                                     |   |   |  |   |   |  |     |     |  |
| 3.1. | Шаблоны и исключения.  | 4 |   |  | 4 | 4 |  | 2   | 6   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.2. | Проектирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Формализация моделирования. Язык UML. | 4 |   |  | 4 | 4 |  | 4,2 | 8,2 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.3. | Основы работы со стандартной библиотекой шаблонов (STL). Алгоритмы STL.                                  | 4 |   |  | 4 | 4 |  | 2   | 6   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |

|       |  |   |  |  |   |   |  |  |   |    |  |
|-------|--|---|--|--|---|---|--|--|---|----|--|
| 3.4.  | Контейнеры STL. Виды контейнеров.<br>Последовательные контейнеры.<br>Методы контейнеров.   | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 2 | 8  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.5.  | Итераторы STL. Адаптеры итераторов.<br>Потоковые итераторы.  | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 2 | 8  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.6.  | Контейнеры STL. Ассоциативные контейнеры.<br>Методы контейнеров.   | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 2 | 8  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.7.  | Библиотека WinAPI. Основные функции.<br>Контекст устройства.<br>Создание графических изображений в консольном приложении.  | 4 |  |  | 4 | 4 |  |  | 2 | 6  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.8.  | Создание оконных приложений с помощью библиотеки WinAPI и среды разработки MS Visual Studio.<br>Основные этапы создания приложения.<br>Основные функции приложения.<br>Основные элементы управления. | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 2 | 8  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.9.  | Создание оконных приложений с помощью библиотеки WinAPI и среды разработки MS Visual Studio.<br>Обработка сообщений.<br>Использование растровых изображений.<br>Создание анимации.                   | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 4 | 10 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.10. | Создание Windows-приложений в среде Microsoft Visual Studio с помощью графической библиотеки MFC.<br>Приложения на основе диалоговых окон. Часть 1   | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 4 | 10 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 3.11  | Создание Windows-приложений в среде Microsoft Visual Studio с помощью графической библиотеки MFC.<br>Приложения на основе диалоговых окон. Часть 2   | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 4 | 10 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |

|      |  |   |  |  |   |   |  |  |   |     |  |
|------|--|---|--|--|---|---|--|--|---|-----|--|
| 3.1  | Создание приложений с использованием библиотеки MFC. Однодокументные приложения. Создание элементов управления. Создание меню. Создание графических изображений. | 4 |  |  | 6 | 6 |  |  | 4 | 10  | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 4.   | 4 раздел. Иная контактная работа   |   |  |  |   |   |  |  |   |     |  |
| 4.1. | Иная контактная работа   | 4 |  |  |   |   |  |  |   | 0,8 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 5.   | 5 раздел. Контроль   |   |  |  |   |   |  |  |   |     |  |
| 5.1. | Зачет с оценкой  | 4 |  |  |   |   |  |  |   | 9   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.   | 6 раздел. Основы программирования на языке Java  |   |  |  |   |   |  |  |   |     |  |
| 6.1. | Введение в Java. Знакомство с JVM, JRE, JDK. Сравнительный анализ Java и других языков программирования.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.2. | Структура программы на языке Java. Импорт пакетов. Консольный ввод/вывод данных.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.3. | Организация вычислений. Циклы. Условные операторы. Использование ссылочных и примитивных типов данных.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.4. | Типы данных в Java.  | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.5. | Объектно-ориентированные возможности языка Java. Структура класса. Уровни доступа к полям класса. Принципы работы с объектами. Паттерн проектирования Singleton. | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.6. | Одномерные и многомерные массивы. Метод clone. Класс Arrays.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |



|       |  |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |
|-------|--|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|
| 6.7.  | Наследование.<br>Использование конструктора родительского класса внутри дочернего класса.  | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.8.  | Полиморфизм. Абстракции и интерфейсы. Абстрактные классы. Паттерн проектирования Абстрактная фабрика. Паттерн проектирования Фабричный метод.  | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.9.  | Исключения. Использование исключений при разработке собственных библиотек. Stacktrace.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.10. | Generic классы. Способы организации. Методы Generic классов.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.11. | Коллекции List. Основные методы. Организация хранения данных с помощью динамического массива и связанного списка. Классы ArrayList и LinkedList.   | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.12. | Коллекции Queue и Stack. Основные методы. Организация хранения данных с помощью динамического массива и связанного списка на базе очереди и стека. Отличие интерфейсов Queue и Stack.        | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.13. | Коллекция HashSet. Коллекция Set. Основные принципы работы с Hash-кодом объекта. Взаимодействие объектов внутри коллекции. Переопределение метода hashCode.                                  | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3 | 7 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.14. | Коллекция HashMap. Коллекция Map и ее реализация на основе класса HashMap. Внутреннее устройство коллекции.  | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4 | 8 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 6.15. | Коллекции TreeSet. Методы взаимодействия с коллекцией Set. Структуры для хранения данных: бинарное дерево, красно-черное дерево. Внутреннее взаимодействие между объектами внутри коллекции. | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4 | 8 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |

|           |  |   |  |  |   |   |  |  |          |      |  |
|-----------|--|---|--|--|---|---|--|--|----------|------|--|
| 6.1<br>6. | Коллекция TreeMap. Методы взаимодействия с коллекцией Map. Реализация коллекции на основе класса TreeMap. Внутреннее устройство коллекции в формате ключ-значение. | 5 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4,7<br>5 | 8,75 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 7.        | 7 раздел. Иная контактная работа   |   |  |  |   |   |  |  |          |      |  |
| 7.1.      | Иная контактная работа   | 5 |  |  |   |   |  |  |          | 1,25 | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |
| 8.        | 8 раздел. Контроль   |   |  |  |   |   |  |  |          |      |  |
| 8.1.      | Экзамен  | 5 |  |  |   |   |  |  |          | 27   | ПК-1.1,<br>ПК-1.2,<br>ПК-1.3,<br>ОПК-5.3 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Операционные системы и сети

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                    |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|-----|-----|--------------------|
| 1.1. | Назначение, функции и архитектура операционных систем.                    | 4 |  |  | 6 |  |  |  | 5   | 11  | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 1.2. | Управление ресурсами операционных систем                                  | 4 |  |  | 8 |  |  |  | 9   | 17  | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 1.3. | Безопасность, эффективность, мониторинг и оптимизация операционных систем | 4 |  |  | 4 |  |  |  | 5,2 | 9,2 | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 2.   | 2 раздел. Основы компьютерных сетей                                       |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                    |
| 2.1. | Основные принципы построения компьютерных сетей                           | 4 |  |  | 8 |  |  |  | 9   | 17  | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 2.2. | Сетевые модели и протоколы  | 4 |  |  | 6 |  |  |  | 7   | 13  | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 3.   | 3 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                    |
| 3.1. | Иная контактная работа  | 4 |  |  |   |  |  |  |     | 0,8 | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |
| 4.   | 4 раздел. Контроль  |   |  |  |   |  |  |  |     |     |                    |
| 4.1. | Зачёт   | 4 |  |  |   |  |  |  |     | 4   | ОПК-4.2,<br>ПК-2.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы анализа больших данных

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы анализа больших данных» являются: формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний в области бизнес-аналитики, приобретение практических навыков использования методов аналитической обработки информации, применение на практике полученных знаний и умений в соответствии с международными требованиями к избранному виду деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение технологий оперативного и интеллектуального анализа больших данных;
- ознакомление с базовыми понятиями и инструментарием информационно-аналитических систем;
- освоение методов анализа больших данных;
- освоение инструментария информационно-аналитических систем для решения задач анализа больших данных.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                 | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы анализа больших данных (Big Data) |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Введение в анализ больших данных                   | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 2  | 4           | ПК-4.2, ПК-4.3                        |

|      |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |                   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|---|---|-------------------|
| 1.2. | Инструментарий анализа больших данных                           | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 4 | 6 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 1.3. | Предобработка данных  | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 2.   | 2 раздел. Методы интеллектуального анализа данных (Data mining) |   |  |  |   |  |  |  |   |   |                   |
| 2.1. | Квантование данных. Кросс-таблица.                              | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 2.2. | Классификация данных на основе деревьев решений                 | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 4 | 6 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 2.3. | Кластеризация с использованием алгоритма k-means                | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 2.4. | Кластеризация на основе самоорганизующихся карт Кохонена        | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 3.   | 3 раздел. Модели и методы прогнозирования                       |   |  |  |   |  |  |  |   |   |                   |
| 3.1. | Прогнозирование с использованием моделей линейной регрессии     | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 3.2. | Прогнозирование на основе пользовательской модели               | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 3.3. | Прогнозирование с помощью нейронной сети                        | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 4 | 8 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |
| 4.   | 4 раздел. Контроль  |   |  |  |   |  |  |  |   |   |                   |
| 4.1. | Зачет   | 7 |  |  |   |  |  |  |   | 4 | ПК-4.2,<br>ПК-4.3 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Архитектурно-строительных конструкций

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы архитектурно-строительных конструкций

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области архитектурно-конструктивного проектирования, на основании изучения архитектурно-строительных конструкций зданий и их классификации.

Задачей дисциплины является изучение различных типов конструктивных и строительных систем жилых малоэтажных зданий, конструктивных исторических и современных элементов зданий

## Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,05        |  | 1,05    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 50,2        |  | 50,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР   | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |      |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |      |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы архитектурно-строительных конструкций зданий и сооружений |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |             |                                       |
| 1.1. | Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций            | 4       | 1   |                                   |       |                                   |       |                                   | 1    | ОПК-1.3     |                                       |
| 1.2. | Здания и сооружения. Нагрузки и воздействия.                               | 4       | 1   |                                   | 4     |                                   |       | 13,2                              | 18,2 | ОПК-1.3     |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы военной подготовки

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
|------|---|---|---|--|---|--|--|---|----|---|
| 1.1. | Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание   | 6 | 8 |  |   |  |  | 3 | 11 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.2. | Внутренний порядок и суточный наряд   | 6 | 4 |  | 2 |  |  | 2 | 8  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 1.3. | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы  | 6 |   |  | 2 |  |  | 1 | 3  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 2.   | 2 раздел. Строевая подготовка   |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 2.1. | Строевые приемы и движение без оружия   | 6 |   |  | 4 |  |  | 2 | 6  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 3.   | 3 раздел. Огневая подготовка из стрелкового оружия  |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 3.1. | Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия   | 6 |   |  | 2 |  |  | 1 | 3  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 3.2. | Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат            | 6 |   |  | 6 |  |  | 6 | 12 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 3.3. | Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия   | 6 |   |  | 6 |  |  | 2 | 8  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 4.   | 4 раздел. Основы тактики общевойсковых подразделений  |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 4.1. | Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ | 6 | 4 |  |   |  |  | 2 | 6  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 4.2. | Основы общевойскового боя   | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 4.3. | Основы инженерного обеспечения  | 6 |   |  | 2 |  |  | 1 | 3  | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |

|      |   |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
|------|---|---|---|--|---|--|--|---|---|---|
| 4.4. | Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника                                 | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 5.   | 5 раздел. Радиационная, химическая и биологическая защита   |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 5.1. | Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие  | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 5.2. | Радиационная, химическая и биологическая защита   | 6 |   |  | 4 |  |  | 2 | 6 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 6.   | 6 раздел. Военная топография  |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 6.1. | Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам              | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 6.2. | Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте                | 6 |   |  | 2 |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 7.   | 7 раздел. Основы медицинского обеспечения   |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 7.1. | Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях                         | 6 | 4 |  | 2 |  |  | 3 | 9 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 8.   | 8 раздел. Военно-политическая подготовка  |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 8.1. | Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 9.   | 9 раздел. Правовая подготовка   |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 9.1. | Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы                                       | 6 | 2 |  |   |  |  | 1 | 3 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |
| 10.  | 10 раздел. Групповые консультации   |   |   |  |   |  |  |   |   |   |
| 10.1 | Групповые консультации  | 6 |   |  |   |  |  |   | 8 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |

|       |                     |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|-------|---------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| 11.   | 11 раздел. Контроль |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 11.1. | Зачет               | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3,<br>УК-8.4 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы кибернетики, теория графов и дискретная математика

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

ознакомление с отдельными разделами дискретной математики такими, как

- рекуррентные последовательности и производящие функции;
- математическая логика и булевы функции;

- объектами из области теории графов и представление сложных практических оптимизационных задач при помощи графовых моделей.

Задачи дисциплины:

ознакомление и овладение техниками и методами:

- решения рекуррентно заданных последовательностей;
- описания объектов на языке булевых функций;
- вычисления и преобразования логических формул и булевых функций;
- описания объектов в области теории графов;

формирование

- практических навыков построения и исследования графовых моделей;
- способностей к анализу систем и процессов, представленных в виде булевых функций, графов и сетей.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 80          |  | 80      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 64          | 0                                      | 64      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 55          |  | 55      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                    | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы Кибернетики и дискретная математика. |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Основы кибернетики. Дискретная математики.            | 3       | 2   |                                   |       |                                   |       |                                   | 2  | ОПК-2.1     |                                       |
| 2.   | 2 раздел. Элементы комбинаторики                      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Элементы комбинаторики                                | 3       |   |                                   | 12    |                                   |       | 8                                 | 20 | ОПК-2.1     |                                       |
| 3.   | 3 раздел. Элементы математической логики              |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 3.1. | Элементы математической логики                        | 3       | 4   |                                   | 12    |                                   |       | 18                                | 34 | ОПК-2.1     |                                       |
| 4.   | 4 раздел. Элементы теории графов                      |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 4.1. | Элементы теории графов                                | 3       | 10  |                                   | 40    |                                   |       | 29                                | 79 | ОПК-2.1     |                                       |
| 5.   | 5 раздел. Контроль                                    |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 5.1. | Зачет с оценкой                                       | 3       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 9  | ОПК-2.1     |                                       |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы компьютерных технологий в принятии решений

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
|------|---|---|--|--|----|--|--|--|-------|-------|------------------|
| 1.   | 1 раздел. Методы и технологии оптимизации в задачах принятия решений                          |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
| 1.1. | Принятие решений на основе прогнозирования  | 6 |  |  | 14 |  |  |  | 36    | 50    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 1.2. | Однокритериальные задачи принятия решений   | 6 |  |  | 18 |  |  |  | 36    | 54    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 2.   | 2 раздел. Контроль  |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
| 2.1. | Зачет   | 6 |  |  |    |  |  |  |       | 4     | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 3.   | 3 раздел. Методы и технологии принятия решений в условиях неопределенности, риска и конфликта |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
| 3.1. | Многокритериальные задачи принятия решений  | 7 |  |  | 20 |  |  |  | 15    | 35    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 3.2. | Финансовый анализ решений   | 7 |  |  | 10 |  |  |  | 9     | 19    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 3.3. | Модели и методы анализа конфликтных ситуаций  | 7 |  |  | 10 |  |  |  | 8     | 18    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 3.4. | Принятие решений в условиях неопределенности  | 7 |  |  | 8  |  |  |  | 6     | 14    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 3.5. | Групповой выбор и системы поддержки принятия решений  | 7 |  |  | 16 |  |  |  | 13,75 | 29,75 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 4.   | 4 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
| 4.1. | Иная контактная работа  | 7 |  |  |    |  |  |  |       | 1,25  | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 5.   | 5 раздел. Контроль  |   |  |  |    |  |  |  |       |       |                  |
| 5.1. | Экзамен   | 7 |  |  |    |  |  |  |       | 27    | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Организации строительства

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы организации строительства

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная









Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы системного программирования

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная







Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основы функционального анализа

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: вооружить методами современного анализа, используемого в теоретических и прикладных математических исследованиях, а также привить навыки исследовательской работы с помощью логически строгого построения доказательств.

Задача дисциплины: создать фундамент математического образования в области теории сжимающих отображений, теории представления функций посредством обобщенных рядов Фурье в гильбертовом пространстве и теории линейных операторов и функционалов, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 56          |  | 56      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Теория сжимающих отображений  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Метрические пространства.   | 4       | 6   |                                   |       |                                   |       | 6                                 | 12 | ОПК-1.3     |                                       |
| 1.2. | Полные метрические пространства, принцип вложенных шаров и сжимающих отображений. | 4       |   | 6                                 |       |                                   |       | 6                                 | 12 | ОПК-1.3     |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Правоведения

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Правоведение

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование представления о праве как общегуманитарной ценности, о функционировании и развитии правовых явлений и институтов, о социальной природе, сущности и назначении права, о сущности и содержании государственно-правовых явлений в различных сферах жизнедеятельности общества.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение основных правовых понятий, а также логики и принципов юридического мышления и восприятия правовых явлений;
- усвоение основ регулирования отношений в обществе посредством права;
- понимание роли государства и права в жизни общества;
- формирование представлений о системе права и системе законодательства;
- приобретение представлений о механизме и средствах правового регулирования, формировании и реализации права;
- изучение основ правового регулирования в рамках различных отраслей российского права.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 64      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 71          |  | 71      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 144         |  | 144     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 4           |  | 4       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| № | Разделы дисциплины | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|---|--------------------|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|   |                    |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|   |                    |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование в графических пакетах

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются получение знаний, умений и навыков в области автоматизации и разработки дополнительных приложений в графических пакетах. В рамках данной дисциплины изучаются различные подходы и способы программирования, в том числе с использованием API, визуальных средств программирования и написания специальных скриптов.

Задачами освоения дисциплины являются обучение студентов навыкам постановки задачи, разработки алгоритмов, составление визуальных скриптов с использованием Dynamo и Grasshopper, для решения широкого круга практических задач в инженерных и экономических расчетах, обработки текстовой, графической и другой информации.

## Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |
|---|-------------|--|---------|------|
|   |             |  | 7       | 8    |
| <b>Контактная работа</b>  | 72          |  | 32      | 40   |
| Практические занятия (Пр)   | 72          | 0                                      | 32      | 40   |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  |         | 0,25 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |      |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |      |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25 |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12,75       |  | 4       | 8,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 95          |  | 36      | 59   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |      |
| <b>часы:</b>  | 180         |  | 72      | 108  |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 5           |  | 2       | 3    |

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Визуальное программирование в графических пакетах |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Dynamo  | 7       |   |                                   | 16    |                                   |       |                                   | 18 | 34          | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3                  |

|      |   |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                      |
|------|---|---|--|--|----|--|--|--|----|----|----------------------|
| 1.2. | Grasshopper, Rhino.   | 7 |  |  | 16 |  |  |  | 18 | 34 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 2.   | 2 раздел. Контроль  |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                      |
| 2.1. | Зачет   | 7 |  |  |    |  |  |  |    | 4  | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 3.   | 3 раздел. Специальное программирование в графических пакетах  |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                      |
| 3.1. | Visual LISP   | 8 |  |  | 6  |  |  |  | 12 | 18 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 3.2. | MAXScript   | 8 |  |  | 8  |  |  |  | 10 | 18 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 4.   | 4 раздел. Классическое программирование в графических пакетах |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                      |
| 4.1. | Объектно-ориентированное программирование.                    | 8 |  |  | 2  |  |  |  |    | 2  | ПК(Ц)-1.2            |
| 4.2. | Знакомство с API  | 8 |  |  | 6  |  |  |  | 10 | 16 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 4.3. | Знакомство с Renga API  | 8 |  |  | 6  |  |  |  | 10 | 16 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 4.4. | Работа со справочниками и документацией.                      | 8 |  |  | 8  |  |  |  | 8  | 16 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 4.5. | Особенности разных графических пакетов.                       | 8 |  |  | 4  |  |  |  | 9  | 13 | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |
| 5.   | 5 раздел. Контроль  |   |  |  |    |  |  |  |    |    |                      |
| 5.1. | Зачет с оценкой   | 8 |  |  |    |  |  |  |    | 9  | ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование в математических пакетах

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

### Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является получение студентами практических навыков разработки программ и приложений в современных прикладных математических пакетах.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение видов математических пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности;
- изучение основ работы с современным математическим пакетом компьютерной алгебры Maple;

- получение навыков работы с различными типами данных в математических пакетах Maple и MATLAB;

– получение навыков разработки собственных приложений с использованием возможностей математических пакетов Maple и MATLAB.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,8         |  | 0,8     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 35,2        |  | 35,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                                       | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Программирование в математическом пакете Maple |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Команды преобразования выражений.                        | 4       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 2  | 4           | ПК-1.4                                |







Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование для Интернет

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с архитектурой локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет;
- с принципами взаимодействия сетей связи по средствам протокола TCP/IP;
- с основными возможностями технологий HTML, CSS и JavaScript;
- с принципами функционирования web-ресурса в сети Интернет;
- с принципами создания и размещения web-ресурса в сети Интернет;
- с современными знаниями в области сетевых технологий;
- с принципами работы веб-сервера Apache;
- с принципами построения сайта на языке PHP;
- с принципами взаимодействия веб-ресурса и базы данных.

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание основных принципов работы локальных вычислительных сетей;
- понимание основных принципов работы глобальной сети Интернет;
- развитие и совершенствование навыков работы в глобальной сети Internet;
- овладение языком разметки гипертекста HTML;
- овладение навыком использования каскадных таблиц стилей CSS;
- овладение языком сценариев JavaScript;
- приобретение умений и навыков для создания, обслуживания и сопровождения web-ресурса;
- овладение языком программирования PHP, знание основных функций;
- овладение языком запросов MySQL.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 6       | 7     |
| <b>Контактная работа</b>  | 80          |  | 32      | 48    |
| Практические занятия (Пр)   | 80          | 64                                     | 32      | 48    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  |         | 1,5   |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  |         | 1     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  |         | 0,25  |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 30,75       |  | 4       | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 103,75      |  | 36      | 67,75 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |       |
| <b>часы:</b>  | 216         |  | 72      | 144   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 6           |  | 2       | 4     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                          | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час.                    | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|--------------------------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |                                |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |                                |                                       |
| 1.   | 1 раздел. HTML и CSS                        |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                                |                                       |
| 1.1. | Введение в HTML                             | 6       |   |                                   | 2     | 2                                 |       |                                   | 2  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 1.2. | Структура страницы                          | 6       |   |                                   | 2     | 2                                 |       | 2                                 | 4  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 1.3. | Создание гиперссылок и работа с ними        | 6       |   |                                   | 2     | 2                                 |       | 2                                 | 4  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 1.4. | Основы каскадных таблиц стилей CSS          | 6       |   |                                   | 2     | 2                                 |       | 2                                 | 4  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 1.5. | Создание лендинга                           | 6       |   |                                   |       |                                   |       | 6                                 | 6  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 2.   | 2 раздел. JavaScript                        |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                                |                                       |
| 2.1. | Основы программирования на языке JavaScript | 6       |   |                                   | 4     | 4                                 |       |                                   | 4  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 2.2. | Управляющие конструкции                     | 6       |   |                                   | 4     | 4                                 |       | 4                                 | 8  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 2.3. | Функции                                     | 6       |   |                                   | 4     | 4                                 |       | 4                                 | 8  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 2.4. | Объектные типы                              | 6       |   |                                   | 4     | 4                                 |       | 4                                 | 8  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |
| 2.5. | Объектно-ориентированное программирование   | 6       |   |                                   | 4     | 4                                 |       | 4                                 | 8  | ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |                                       |

|      |   |   |  |  |    |    |  |  |           |       |   |
|------|---|---|--|--|----|----|--|--|-----------|-------|---|
| 2.6. | Создание приложения для работы с фотографиями | 6 |  |  | 4  | 4  |  |  | 8         | 12    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 3.   | 3 раздел. Настройка сервера                   |   |  |  |    |    |  |  |           |       |   |
| 3.1. | Установка и настройка Nginx                   | 7 |  |  | 8  | 4  |  |  | 12        | 20    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.   | 4 раздел. PHP, MySQL и ООП                    |   |  |  |    |    |  |  |           |       |   |
| 4.1. | Управляющие конструкции                       | 7 |  |  | 6  | 3  |  |  | 8         | 14    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.2. | Основы работы с функциями                     | 7 |  |  | 6  | 3  |  |  | 8         | 14    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.3. | Работа PHP с базами данных                    | 7 |  |  | 6  | 4  |  |  | 8         | 14    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.4. | Введение в ООП на языке PHP                   | 7 |  |  | 6  | 2  |  |  | 8         | 14    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.5. | ООП-реализация                                | 7 |  |  | 6  | 6  |  |  | 10        | 16    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 4.6. | Создание интернет магазина                    | 7 |  |  | 10 | 10 |  |  | 13,<br>75 | 23,75 | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа              |   |  |  |    |    |  |  |           |       |   |
| 5.1. | Иная контактная работа                        | 7 |  |  |    |    |  |  |           | 1,25  | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль                            |   |  |  |    |    |  |  |           |       |   |
| 6.1. | Экзамен                                       | 7 |  |  |    |    |  |  |           | 27    | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |
| 6.2. | Зачет   | 6 |  |  |    |    |  |  |           | 4     | ПК-2.1,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование для ЭВМ

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются получение знаний, умений и навыков в области разработки объектно-ориентированных программ на языке VBA для решения прикладных задач на основе:

- систематического изучения различных алгоритмов, особенностей алгоритмических языков и технологий разработки на их основе полнофункциональных, интегрированных Windows и офисных проектов

- ознакомление студентов с алгоритмическим языком VBA, его возможностями по разработке объектно-ориентированных программ и принципами работы и применения средств вычислительной техники для решения прикладных задач повседневной учебной и инженерной практики

- обучение студентов методам использования ЭВМ для решения широкого круга практических задач в инженерных и экономических расчетах, переработке информации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- обучение студентов навыкам постановки задачи, разработки алгоритмов, выбора структуры данных, составления как процедурно-ориентированных, так и объектно-ориентированных программ на языке высокого уровня

- обучение применению программных средств, технологии Automation и встроенных средств Microsoft Office для решения прикладных задач повседневной учебной и инженерной практики;

- обучение студентов алгоритмическим языкам программирования и умению конструировать полнофункциональные, автоматизированные проекты средствами объектно-ориентированных языков программирования.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 1       | 2     |
| <b>Контактная работа</b>  | 128         |  | 48      | 80    |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 16      | 16    |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 96          | 0                                      | 32      | 64    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 2,55        |  | 1,05    | 1,5   |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1,4         |  | 0,4     | 1     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,65        |  | 0,4     | 0,25  |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,5         |  | 0,25    | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 35,5        |  | 8,75    | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 121,95      |  | 50,2    | 71,75 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |       |
| <b>часы:</b>  | 288         |  | 108     | 180   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 8           |  | 3       | 5     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №     | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР   | Всего, час.      | Код индикатора достижения компетенции |
|-------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------|------------------|---------------------------------------|
|       |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |      |                  |                                       |
|       |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |      |                  |                                       |
| 1.    | 1 раздел. Основы работы на современном персональном компьютере  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 1.1.  | Языки и системы программирования. Составление итоговых документов.  | 1       | 2   |                                   |       | 2                                 |       | 4                                 | 8    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.2.  | Базовые сведения по работе с Microsoft Excel. Пользовательские функции рабочего листа и VBA.                        | 1       |   |                                   |       | 2                                 |       | 4                                 | 6    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.3.  | Теория алгоритмов.  | 1       | 2   |                                   |       |                                   |       | 4                                 | 6    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.4.  | Базовые алгоритмические структуры. Линейные алгоритмы.  | 1       | 2   |                                   |       | 2                                 |       | 4                                 | 8    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.5.  | Компоненты алгоритмического языка. Основные операторы. Ветвление.   | 1       | 2   |                                   |       | 4                                 |       | 4                                 | 10   | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.6.  | Сложные данные. Структуры.  | 1       | 2   |                                   |       | 4                                 |       | 4                                 | 10   | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.7.  | Объектно-ориентированное программирование. Основные элементы VBA.   | 1       | 2   |                                   |       |                                   |       |                                   | 2    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.8.  | Работа в диалоговом режиме. Создание пользовательских форм. Автоматизация проектов при помощи элементов управления. | 1       |   |                                   |       | 6                                 |       | 8                                 | 14   | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.9.  | Работа с массивами данных. Одномерные и двумерные массивы на VBA.   | 1       | 2   |                                   |       | 8                                 |       | 10,2                              | 20,2 | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 1.10. | Средства работы с табличными базами данных.   | 1       | 2   |                                   |       | 4                                 |       | 8                                 | 14   | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 2.    | 2 раздел. Иная контактная работа  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 2.1.  | Иная контактная работа  | 1       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 0,8  | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |
| 3.    | 3 раздел. Контроль  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |                  |                                       |
| 3.1.  | Зачет с оценкой   | 1       |   |                                   |       |                                   |       |                                   | 9    | ОПК-5.1, ОПК-5.2 |                                       |

|      |  |   |   |  |  |  |    |  |          |       |                     |
|------|--|---|---|--|--|--|----|--|----------|-------|---------------------|
| 4.   | 4 раздел. Основы численных методов решения инженерных задач              |   |   |  |  |  |    |  |          |       |                     |
| 4.1. | Поиск решения и задачи линейного программирования.                       | 2 | 2 |  |  |  | 6  |  | 8        | 16    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.2. | Решение оптимизационных задач.   | 2 | 2 |  |  |  | 6  |  | 8        | 16    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.3. | Численное моделирование. Методы интегрирования.                          | 2 | 2 |  |  |  | 6  |  | 8        | 16    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.4. | Численное решение нелинейных уравнений.                                  | 2 | 2 |  |  |  | 12 |  | 15       | 29    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.5. | Математические модели при проведении эксперимента. Интерполяция функций. | 2 | 2 |  |  |  | 8  |  | 8        | 18    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.6. | Обработка экспериментальных данных. МНК. Аппроксимация функций.          | 2 | 2 |  |  |  | 8  |  | 8        | 18    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.7. | Решение краевой задачи для ДУ 2-го порядка.                              | 2 | 2 |  |  |  | 12 |  | 8        | 22    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 4.8. | Интеграция приложений и технология Automation.                           | 2 | 2 |  |  |  | 6  |  | 8,7<br>5 | 16,75 | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа   |   |   |  |  |  |    |  |          |       |                     |
| 5.1. | Иная контактная работа   | 2 |   |  |  |  |    |  |          | 1,25  | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль   |   |   |  |  |  |    |  |          |       |                     |
| 6.1. | Экзамен  | 2 |   |  |  |  |    |  |          | 27    | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование на языке Python

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|       |   |   |  |  |   |   |  |  |     |     |                   |
|-------|---|---|--|--|---|---|--|--|-----|-----|-------------------|
| 1.    | 1 раздел. Программирование на языке Python  |   |  |  |   |   |  |  |     |     |                   |
| 1.1.  | Основные типы данных, основные операторы. Преобразование типов данных. Основные встроенные функции. Организация консольного ввода/вывода данных разного типа. | 6 |  |  | 2 | 2 |  |  | 3   | 5   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.2.  | Основные операции языка Python. Символьные вычисления. Построение графиков. Библиотека SymPy.   | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4   | 8   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.3.  | Работа со строками. Регулярные выражения.   | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4   | 8   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.4.  | Основные типы объектов языка Python.  | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4   | 8   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.5.  | Функции и модули. Обработка исключений  | 6 |  |  | 2 | 2 |  |  | 3,2 | 5,2 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.6.  | Объектно-ориентированное программирование на языке Python.  | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4   | 8   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.7.  | Работа с файлами и каталогами. Взаимодействие с операционной системой. Шифрование строк. Кодировка строк.   | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 4   | 8   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.8.  | Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом с помощью графической библиотеки Tk. Основные подходы.                                       | 6 |  |  | 2 | 2 |  |  | 3   | 5   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.9.  | Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом с помощью графической библиотеки Tk. Основные виджеты.                                       | 6 |  |  | 2 | 2 |  |  | 3   | 5   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.10. | Создание графических изображений. Анимация.   | 6 |  |  | 4 | 4 |  |  | 3   | 7   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.    | 2 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |   |   |  |  |     |     |                   |
| 2.1.  | Иная контактная работа  | 6 |  |  |   |   |  |  |     | 0,8 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 3.    | 3 раздел. Контроль  |   |  |  |   |   |  |  |     |     |                   |
| 3.1.  | Зачет   | 6 |  |  |   |   |  |  |     | 4   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программное обеспечение финансового анализа

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами навыков проведения различных методов анализа ценных бумаг;
- получение студентами навыков управления рисками при инвестировании в ценные бумаги;
- получение студентами навыков управления портфелем ценных бумаг;
- получение студентами навыков разработки и тестирования торговых стратегий для системы принятия решений при торговле ценными бумагами;
- получение студентами навыков работы с программным обеспечением, используемым при работе на финансовых рынках;
- получение студентами навыков разработки программного обеспечения для автоматизации биржевой торговли.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных закономерностей, определяющих конъюнктуру финансового рынка и поведение его участников;
- изучение различных методов анализа ценных бумаг;
- изучение различных подходов к созданию торговых стратегий для работы на финансовых рынках;
- ознакомление с программным обеспечением, используемым при работе на финансовых рынках.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |
|---|-------------|--|---------|------|
|   |             |  | 7       | 8    |
| <b>Контактная работа</b>  | 72          |  | 32      | 40   |
| Практические занятия (Пр)   | 72          | 0                                      | 32      | 40   |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,25    | 0,25 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |      |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |      |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25 |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12,75       |  | 4       | 8,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 129,75      |  | 70,75   | 59   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |      |
| <b>часы:</b>  | 216         |  | 108     | 108  |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 6           |  | 3       | 3    |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР    | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |       |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |       |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основные сведения о финансовом анализе ценных бумаг          |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |             |                                       |
| 1.1. | Основные сведения о финансовых рынках                                  | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 9     | 13          | ПК-1.2                                |
| 1.2. | Основные подходы к инвестированию                                      | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 10    | 14          | ПК-1.2                                |
| 1.3. | Виды и природа ценных бумаг  | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 10    | 14          | ПК-1.2                                |
| 1.4. | Управление капиталом   | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 10    | 14          | ПК-1.2                                |
| 1.5. | Управление портфелем ценных бумаг                                      | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 11,75 | 17,75       | ПК-1.2                                |
| 1.6. | Основы фундаментального анализа ценных бумаг                           | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 10    | 14          | ПК-1.2                                |
| 1.7. | Основы технического анализа ценных бумаг                               | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       |                                   | 10    | 16          | ПК-1.2                                |
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа                                       |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |             |                                       |
| 2.1. | Иная контактная работа   | 7       |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       | 1,25        | ПК-1.2                                |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |             |                                       |
| 3.1. | Зачет  | 7       |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       | 4           | ПК-1.2                                |
| 4.   | 4 раздел. Программное обеспечение для финансового анализа ценных бумаг |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |             |                                       |
| 4.1. | Основы компьютерного анализа   | 8       |   |                                   | 8     |                                   |       |                                   | 12    | 20          | ПК-1.2                                |
| 4.2. | Программное обеспечение для компьютерного анализа                      | 8       |   |                                   | 8     |                                   |       |                                   | 12    | 20          | ПК-1.2                                |
| 4.3. | Основные подходы к созданию торговых систем.                           | 8       |   |                                   | 8     |                                   |       |                                   | 11    | 19          | ПК-1.2                                |
| 4.4. | Основы работы в программе Metastock                                    | 8       |   |                                   | 8     |                                   |       |                                   | 11    | 19          | ПК-1.2                                |
| 4.5. | Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock     | 8       |   |                                   | 8     |                                   |       |                                   | 13    | 21          | ПК-1.2                                |
| 5.   | 5 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       |             |                                       |
| 5.1. | Зачет с оценкой  | 8       |   |                                   |       |                                   |       |                                   |       | 9           | ПК-1.2                                |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Разработка мобильных приложений

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

- научиться писать программы на языке Java;
- научиться разрабатывать приложения на системе Android;
- научиться тестировать созданные приложения для эффективной работы.

Задачи дисциплины:

- освоение программирования на языке Java;
- получение знаний об архитектуре ОС Android;
- работа с пользовательским интерфейсом, представлениями и разметкой.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 67          |  | 67      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                     | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Изучение языка Java          |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Знакомство с Java                      | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 5  | 9           | ПК-1.3, ПК-1.4                        |
| 1.2. | Ссылочные типы данных и объекты в Java | 7       |   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 5  | 7           | ПК-1.3, ПК-1.4                        |



|      |   |   |  |  |   |  |  |  |   |    |                   |
|------|---|---|--|--|---|--|--|--|---|----|-------------------|
| 1.3. | Классы в Java                                 | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 5 | 7  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.4. | ООП   | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 5 | 9  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.5. | Абстракции, Интерфейсы, Generics              | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 6 | 8  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.6. | Исключения                                    | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 7 | 11 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.7. | Коллекции                                     | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 7 | 9  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.8. | Лямбда-выражения и многопоточность            | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 7 | 9  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.   | 2 раздел. Разработка мобильных приложений     |   |  |  |   |  |  |  |   |    |                   |
| 2.1. | Знакомство с разработкой мобильных приложений | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 4 | 6  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.2. | Создание макета приложения                    | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 5 | 7  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.3. | ScrollView и элементы взаимодействия          | 7 |  |  | 2 |  |  |  | 5 | 7  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.4. | Ресурсы и жизненный цикл приложения           | 7 |  |  | 4 |  |  |  | 6 | 10 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 3.   | 3 раздел. Контроль                            |   |  |  |   |  |  |  |   |    |                   |
| 3.1. | Зачет с оценкой                               | 7 |  |  |   |  |  |  |   | 9  | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Межкультурной коммуникации

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Русский язык как иностранный

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная









|      |   |   |  |    |  |  |  |    |    |   |
|------|---|---|--|----|--|--|--|----|----|---|
| 4.1. | <p>Обучение языковым компонентам дискуссии на профессиональные темы. Косвенная речь, формы повторения мысли оппонента, двойное отрицание, формы согласия-несогласия, возражения с соблюдением этических норм речи.</p> <p>Аудирование и обсуждение профессионально публицистического текста (аудирование-просмотр видеосюжетов, дискуссий на профессиональные темы с использованием Интернет-ресурсов и записей лекций по специальности). Использование изученных лексико-структурных единиц языка.</p> | 4 |  | 11 |  |  |  | 13 | 24 | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3,<br>УК-4.4 |
| 4.2. | <p>Устная профессиональная речь. Особенности подготовки устного сообщения, доклада на профессиональные темы. Синтаксис устной речи. Логика, последовательность изложения.</p> <p>Терминология научных текстов по специальности студента. Расширение тезауруса.</p> <p>Терминологические словари и их использование.</p> <p>Композиционно-языковые средства выражения заключения, выводов, собственной оценки.</p>   | 4 |  | 11 |  |  |  | 13 | 24 | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3,<br>УК-4.4 |

|      |  |   |  |  |    |  |  |    |    |   |  |
|------|--|---|--|--|----|--|--|----|----|---|--|
| 4.3. | <p>Структурно-языковые требования к публичному выступлению, защите дипломного проекта. Трансформация устного текста, его соответствие теме выступления и заданному регламенту.</p> <p>Письменная и устная формы представления профессионального (конкурсного, дипломного) проекта. Соответствие используемых языковых средств целям и задачам коммуникации.</p> <p>Написание реферата по профессионально значимой теме (поиск материала из интернет-ресурсов).</p> <p>Формы речевого этикете при выступлении и ответах на вопросы в профессионально-деловом общении.</p> <p>Дискуссия «Кого можно считать настоящим профессионалом в моей специальности»</p> | 4 |  |  | 10 |  |  | 10 | 20 | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3,<br>УК-4.4 |  |
| 5.   | 5 раздел. Контроль   |   |  |  |    |  |  |    |    |   |  |
| 5.1. | Зачёт  | 4 |  |  |    |  |  |    | 4  | УК-4.1,<br>УК-4.2,<br>УК-4.3,<br>УК-4.4 |  |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Менеджмента в строительстве

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Социальное взаимодействие

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
|------|---|---|---|--|---|--|--|---|----|---|
| 1.   | 1 раздел. Раздел 1. Основы социального взаимодействия в команде |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 1.1. | Введение в социальное взаимодействие                            | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8  | УК-3.1  |
| 1.2. | Социально-психологические аспекты развития личности             | 1 | 4 |  | 4 |  |  | 8 | 16 | УК-6.2,<br>УК-6.3,<br>УК-6.4                                  |
| 1.3. | Межличностное взаимодействие (общение)                          | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8  | УК-3.1  |
| 1.4. | Самоменеджмент как условие личного и профессионального успеха   | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8  | УК-6.2  |
| 1.5. | Тайм-менеджмент   | 1 | 4 |  | 4 |  |  | 8 | 16 | УК-6.1,<br>УК-6.3   |
| 1.6. | Планирование личного и профессионального развития               | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 8 | 12 | УК-6.5  |
| 2.   | 2 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 2.1. | Зачет   | 1 |   |  |   |  |  |   | 4  | УК-6.1,<br>УК-6.2,<br>УК-6.3,<br>УК-6.4,<br>УК-6.5            |
| 3.   | 3 раздел. Раздел 2. Организация командного взаимодействия       |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 3.1. | Взаимодействие в больших социальных группах                     | 2 | 4 |  | 2 |  |  | 4 | 10 | УК-3.1,<br>УК-3.5   |
| 3.2. | Взаимодействие в организации                                    | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 6 | 10 | УК-3.3  |
| 3.3. | Взаимодействие личности и группы                                | 2 | 4 |  | 2 |  |  | 6 | 12 | УК-3.4  |
| 3.4. | Основы конфликтологии   | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 6 | 10 | УК-3.6  |
| 3.5. | Взаимодействие в команде  | 2 | 6 |  | 4 |  |  | 6 | 16 | УК-3.1,<br>УК-3.2,<br>УК-3.3,<br>УК-3.4,<br>УК-3.6,<br>УК-3.5 |
| 4.   | 4 раздел. Раздел 3. Коммуникации в команде                      |   |   |  |   |  |  |   |    |   |
| 4.1. | Коммуникации в организации                                      | 2 | 2 |  |   |  |  | 4 | 6  | УК-3.5  |
| 4.2. | Корпоративная культура  | 2 | 2 |  |   |  |  | 4 | 6  | УК-3.4,<br>УК-3.5   |
| 4.3. | Основы делового общения   | 2 | 4 |  | 2 |  |  | 6 | 12 | УК-3.5  |
| 4.4. | Внешние коммуникации организации                                | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8  | УК-3.4  |

|      |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |
|------|--|---|---|--|--|--|--|--|---|---|--|
| 4.5. | Основы взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в профессиональной среде. Волонтерское движение | 2 | 4 |  |  |  |  |  | 5 | 9 | УК-3.1,<br>УК-3.3,<br>УК-3.4,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2,<br>УК-6.3,<br>УК-6.4,<br>УК-6.5                                  |
| 5.   | 5 раздел. Контроль   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |
| 5.1. | Зачет с оценкой  | 2 |   |  |  |  |  |  |   | 9 | УК-3.1,<br>УК-3.2,<br>УК-3.3,<br>УК-3.4,<br>УК-3.5,<br>УК-3.6,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2,<br>УК-6.3,<br>УК-6.4,<br>УК-6.5 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Специальные главы математики

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются владение основами теории стохастического интегрирования, теории стохастических дифференциальных уравнений, методами их решения и их приложениями к задачам математической физики.

Задачами дисциплины является знакомство с основными понятиями теории стохастического интегрирования, теории СДУ, методами решения СДУ, а также связями существующими между теорией СДУ и теорией линейных и нелинейных параболических уравнений.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 8       |
| <b>Контактная работа</b>  | 30          |  | 30      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 10          | 0                                      | 10      |
| Практические занятия (Пр)   | 20          | 0                                      | 20      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 69          |  | 69      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Винеровский процесс и его свойства, стохастический интеграл |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Винеровский процесс и его свойства. Стохастический интеграл.          | 8       | 2   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 12 | 18          | ОПК-2.1, ОПК-1.1                      |
| 2.   | 2 раздел. Формула Ито   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Формула Ито.  | 8       | 2   |                                   | 2     |                                   |       |                                   | 12 | 16          | ОПК-2.1, ОПК-1.1                      |

|      |   |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|----|----|---------------------|
| 3.   | 3 раздел. Стохастические дифференциальные уравнения   |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 3.1. | Стохастические дифференциальные уравнения.            | 8 | 2 |  | 4 |  |  |  | 16 | 22 | ОПК-2.1,<br>ОПК-1.1 |
| 4.   | 4 раздел. Мартингалы. Субмартингалы. Супермартингалы. |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 4.1. | Мартингалы, субмартингалы, супермартингалы.           | 8 | 2 |  | 4 |  |  |  | 12 | 18 | ОПК-2.1,<br>ОПК-1.1 |
| 5.   | 5 раздел. Интеграл Ито.                               |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 5.1. | Интеграл Ито. Формула Феймана-Каца.                   | 8 | 2 |  | 6 |  |  |  | 17 | 25 | ОПК-2.1,<br>ОПК-1.1 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль                                    |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 6.1. | Зачет с оценкой                                       | 8 |   |  |   |  |  |  |    | 9  | ОПК-2.1,<br>ОПК-1.1 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Теория вероятностей и математическая статистика

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов» является - вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Задачами освоения дисциплины являются: создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  | 0,25    |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 26,75       |  | 26,75   |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 33          |  | 33      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                          | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Элементарная теория вероятностей. |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Элементарная теория вероятностей.           | 4       | 2   |                                   | 10    |                                   |       | 8                                 | 20 | ОПК-2.1     |                                       |
| 2.   | 2 раздел. Случайные величины.               |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Случайные величины и их характеристики.     | 4       | 4   |                                   | 12    |                                   |       | 8                                 | 24 | ОПК-2.1     |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний о математических методах описания и исследования стохастических динамических систем, освоение методов и моделей исследования процессов массового обслуживания и практических навыков использования прикладного программного обеспечения для их анализа.

Задачи дисциплины:

- освоить способы описания случайных процессов;
- изучить основные типы случайных процессов (по свойствам), некоторые виды случайных процессов и их свойства;
- изучить методы исследования дискретных и непрерывных цепей Маркова;
- освоить методы моделирования систем массового обслуживания (СМО);
- освоить инструментальные и программные средства решения поставленных задач.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |
|---|-------------|--|---------|------|
|   |             |  | 5       | 6    |
| <b>Контактная работа</b>  | 96          |  | 48      | 48   |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 16      | 16   |
| Практические занятия (Пр)   | 64          | 0                                      | 32      | 32   |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  |         | 0,25 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |      |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |      |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)  | 0,25        |  |         | 0,25 |
| <b>Часы на контроль</b>   | 12,75       |  | 4       | 8,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 107         |  | 56      | 51   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |      |
| <b>часы:</b>  | 216         |  | 108     | 108  |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 6           |  | 3       | 3    |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                          | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Основы теории случайных процессов |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Введение в теорию случайных процессов       | 5       | 2   |                                   | 4     |                                   |       |                                   | 8  | 14          | ОПК-1.1, ОПК-1.2                      |

|      |   |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|----|----|---------------------|
| 1.2. | Характеристики случайных процессов. Основные типы случайных процессов | 5 | 2 |  | 4 |  |  |  | 8  | 14 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 1.3. | Типы и виды случайных процессов                                       | 5 | 2 |  | 4 |  |  |  | 8  | 14 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 2.   | 2 раздел. Дискретные и непрерывные цепи Маркова                       |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 2.1. | Дискретные цепи Маркова   | 5 | 4 |  | 8 |  |  |  | 12 | 24 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 2.2. | Непрерывные цепи Маркова  | 5 | 2 |  | 6 |  |  |  | 8  | 16 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 3.   | 3 раздел. Введение в теорию массового обслуживания                    |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 3.1. | Модели построения систем массового обслуживания                       | 5 | 2 |  |   |  |  |  | 6  | 8  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 3.2. | Одноканальные системы массового обслуживания                          | 5 | 2 |  | 6 |  |  |  | 6  | 14 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 4.   | 4 раздел. Промежуточный контроль. Часть 1                             |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 4.1. | Контроль  | 5 |   |  |   |  |  |  |    | 4  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 5.   | 5 раздел. Марковские модели массового обслуживания                    |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 5.1. | Многоканальные модели массового обслуживания                          | 6 | 2 |  | 4 |  |  |  | 7  | 13 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 5.2. | Замкнутые модели массового обслуживания                               | 6 | 2 |  | 4 |  |  |  | 6  | 12 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 5.3. | Системы массового обслуживания с неограниченной очередью              | 6 | 2 |  | 4 |  |  |  | 6  | 12 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 5.4. | Системы массового обслуживания с различной дисциплиной обслуживания   | 6 | 2 |  | 4 |  |  |  | 6  | 12 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 6.   | 6 раздел. Моделирование систем массового обслуживания                 |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 6.1. | Системы массового обслуживания с приоритетом                          | 6 | 4 |  | 8 |  |  |  | 12 | 24 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 6.2. | Полумарковские СМО и методы их исследования                           | 6 | 2 |  | 8 |  |  |  | 10 | 20 | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 6.3. | Немарковские СМО и методы их исследования                             | 6 | 2 |  |   |  |  |  | 4  | 6  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |
| 7.   | 7 раздел. Промежуточный контроль. Часть 2                             |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 7.1. | Контроль  | 6 |   |  |   |  |  |  |    | 9  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Теория управления

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

### Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются усвоение основных понятий и методов теории управления, используемых в инженерной практике.

Задачами освоения дисциплины являются получение опыта аналитического и численного решения задач оптимального управления

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 7       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины  | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Устойчивость систем с обратной связью   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Принцип обратной связи. Математическое описание систем управления. Управляемость и наблюдаемость линейных блоков. | 7       |   |                                   | 4     |                                   |       | 5                                 | 9  | ОПК-1.2     |                                       |
| 1.2. | Устойчивость линейных дифференциальных систем   | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       | 6                                 | 12 | ОПК-1.2     |                                       |
| 1.3. | Устойчивость нелинейных дифференциальных систем.  | 7       |   |                                   | 6     |                                   |       | 5                                 | 11 | ОПК-1.2     |                                       |







Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Тестирование программного обеспечения

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |  |   |  |  |    |  |  |  |    |      |                   |
|------|--|---|--|--|----|--|--|--|----|------|-------------------|
| 1.   | 1 раздел. Тестирование программного обеспечения                |   |  |  |    |  |  |  |    |      |                   |
| 1.1. | Введение в теорию тестирования ПО                              | 7 |  |  | 4  |  |  |  | 11 | 15   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.2. | Инструментарий и технологии тестирования                       | 7 |  |  | 14 |  |  |  | 28 | 42   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 1.3. | Особенности процесса и технологии индустриального тестирования | 7 |  |  | 14 |  |  |  | 28 | 42   | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа                               |   |  |  |    |  |  |  |    |      |                   |
| 2.1. | Иная контактная работа   | 7 |  |  |    |  |  |  |    | 0,25 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |   |  |  |    |  |  |  |    |      |                   |
| 3.1. | Зачет с оценкой  | 7 |  |  |    |  |  |  |    | 8,75 | ПК-1.3,<br>ПК-1.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Строительной механики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Техническая механика

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются получение знаний, умений и навыков в области решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования,

Задачами освоения дисциплины являются приобретение студентами навыков в решении стандартных профессиональных задач, связанных с вопросами прочности, жесткости и устойчивости типовых элементов строительных конструкций и в выполнении работ в области проектирования строительных конструкций под руководством и в составе коллектива.

## Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 2           | 0                                      | 2       |
| Практические занятия (Пр)   | 30          | 0                                      | 30      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,8         |  | 0,8     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,4         |  | 0,4     |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 55,2        |  | 55,2    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                               | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Введение. основные понятия и допущения |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Основные понятия и допущения                     | 3       | 1   |                                   |       |                                   |       |                                   | 1  | ОПК-1.3     |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Технологии разработки информационных моделей (BIM)

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с технологиями разработки информационных моделей для решения задач строительства (на примере работы в программных комплексах для информационного моделирования Renga)

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основами технологии информационного моделирования (ТИМ);
- ознакомление с программным комплексом Renga;
- приобретение умений и навыков для создания и работы с графической базой данных;
- умение строить объемные компьютерные модели зданий и сооружений, содержащие информацию о каждом их элементе.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 5       | 6     |
| <b>Контактная работа</b>  | 112         |  | 48      | 64    |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |       |
| Практические занятия (Пр)   | 96          | 96                                     | 32      | 64    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 2,3         |  | 0,8     | 1,5   |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1,4         |  | 0,4     | 1     |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,65        |  | 0,4     | 0,25  |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 30,75       |  | 4       | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 106,95      |  | 55,2    | 51,75 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |       |
| <b>часы:</b>  | 252         |  | 108     | 144   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 7           |  | 3       | 4     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                             | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР   | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |      |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |      |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Информационное моделирование в Renga |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |      |             |                                       |
| 1.1. | Информационное моделирование в Renga           | 5       | 16  |                                   | 32    | 32                                |       |                                   | 55,2 | 103,2       | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4                  |



|      |   |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
|------|---|---|--|--|----|----|--|--|----------|----------------------|----------------------|
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
| 2.1. | Консультации и проверка контрольной работы  | 5 |  |  |    |    |  |  | 0,8      | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |                      |
| 3.   | 3 раздел. Контроль  |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
| 3.1. | Зачет   | 5 |  |  |    |    |  |  | 4        | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |                      |
| 4.   | 4 раздел. Информационное моделирование комплексных сооружений транспортной инфраструктуры |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
| 4.1. | Информационное моделирование автомобильных дорог  | 6 |  |  | 16 | 16 |  |  | 16       | 32                   | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 4.2. | Информационное моделирование пересечений автомобильных дорог                              | 6 |  |  | 8  | 8  |  |  | 8        | 16                   | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 4.3. | Информационное моделирование многоуровневой транспортной развязки                         | 6 |  |  | 10 | 10 |  |  | 10       | 20                   | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 4.4. | Информационное моделирование мостовых сооружений  | 6 |  |  | 20 | 20 |  |  | 12       | 32                   | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 4.5. | Информационное моделирование комплексных сооружений транспортной инфраструктуры           | 6 |  |  | 10 | 10 |  |  | 5,7<br>5 | 15,75                | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа  |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
| 5.1. | Иная контактная работа  | 6 |  |  |    |    |  |  |          | 1,25                 | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |  |  |    |    |  |  |          |                      |                      |
| 6.1. | Экзамен   | 6 |  |  |    |    |  |  |          | 27                   | ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Уравнения математической физики

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная



|      |   |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|----|----|---------------------|
| 1.   | 1 раздел. Нелинейные и квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 1.1. | Виды дифференциальный уравнений в частных производных   | 4 | 2 |  | 8 |  |  |  | 20 | 30 | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 2.   | 2 раздел. Уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типов                          |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 2.1. | Уравнения гиперболического типа   | 4 | 4 |  | 3 |  |  |  | 8  | 15 | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 2.2. | Уравнения параболического типа  | 4 |   |  | 8 |  |  |  | 6  | 14 | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 2.3. | Уравнения эллиптического типа   | 4 | 4 |  | 4 |  |  |  | 3  | 11 | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 3.   | 3 раздел. Линейные уравнения в частных производных второго порядка                                    |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 3.1. | Линейные уравнения второго порядка случае двух независимых переменных.                                | 4 | 2 |  |   |  |  |  |    | 2  | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 3.2. | Приведение к каноническому виду уравнений второго порядка   | 4 |   |  | 9 |  |  |  | 14 | 23 | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 3.3. | Линейные уравнения второго порядка в случае функции многих переменных                                 | 4 | 4 |  |   |  |  |  |    | 4  | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |
| 4.   | 4 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |    |    |                     |
| 4.1. | Зачет с оценкой   | 4 |   |  |   |  |  |  |    | 9  | ОПК-3.1,<br>ОПК-1.1 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Строительной физики и химии

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Физика

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с современной физической картиной мира, формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и современного физического мышления, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании новых технологий.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы природы, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;
- изучение истории развития физики.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |       |
|---|-------------|--|---------|-------|
|   |             |  | 1       | 2     |
| <b>Контактная работа</b>  | 112         |  | 48      | 64    |
| Лекционные занятия (Лек)  | 48          | 0                                      | 16      | 32    |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 32          | 0                                      | 16      | 16    |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 16      | 16    |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 0,25        |  |         | 0,25  |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |       |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  |         | 0,25  |
| <b>Часы на контроль</b>   | 30,75       |  | 4       | 26,75 |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 109         |  | 56      | 53    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |       |
| <b>часы:</b>  | 252         |  | 108     | 144   |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 7           |  | 3       | 4     |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Физические основы механики                             |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | Кинематика поступательного и вращательного движения              | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 4  | 10          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 1.2. | Динамика поступательного и вращательного движения                | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 6  | 12          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 1.3. | Работа и энергия   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 4  | 10          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 1.4. | Механика вращательного движения твердого тела.                   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 3     |                                   | 6  | 13          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 1.5. | Физика колебаний и волн.   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 1     |                                   | 10 | 15          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 2.   | 2 раздел. Молекулярная физика и термодинамика                    |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 2.1. | Основы молекулярно-кинетической теории                           | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 3     |                                   | 10 | 17          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 2.2. | Основы термодинамики   | 1       | 2   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 4  | 10          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 2.3. | Статистическая физика.   | 1       | 1   |                                   | 1     |                                   |       |                                   | 6  | 8           | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 2.4. | Явления переноса.  | 1       | 1   |                                   | 1     |                                   | 1     |                                   | 6  | 9           | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 3.1. | Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. | 1       |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    | 4           | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 4.   | 4 раздел. Электричество и магнетизм                              |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 4.1. | Электростатика   | 2       | 4   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 5  | 13          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |
| 4.2. | Постоянный ток   | 2       | 2   |                                   | 2     |                                   | 2     |                                   | 5  | 11          | ОПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2               |

|      |  |   |   |  |   |  |   |  |   |    |                               |
|------|--|---|---|--|---|--|---|--|---|----|-------------------------------|
| 4.3. | Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа   | 2 | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 4 | 10 | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 4.4. | Магнитные свойства вещества.   | 2 | 2 |  |   |  |   |  | 4 | 6  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 4.5. | Действие магнитного поля на движущиеся заряды и токи.  | 2 | 2 |  | 1 |  | 2 |  | 2 | 7  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 4.6. | Электромагнитная индукция  | 2 | 2 |  | 1 |  |   |  | 2 | 5  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 4.7. | Основы теории Максвелла для электромагнитного поля   | 2 | 2 |  |   |  |   |  | 3 | 5  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 5.   | 5 раздел. Волновая оптика  |   |   |  |   |  |   |  |   |    |                               |
| 5.1. | Интерференция света  | 2 | 2 |  | 1 |  |   |  | 4 | 7  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 5.2. | Дифракция света  | 2 | 2 |  | 1 |  | 1 |  | 4 | 8  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 5.3. | Поляризация света  | 2 | 2 |  | 1 |  | 2 |  | 4 | 9  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 6.   | 6 раздел. Элементы квантовой физики атомов и молекул   |   |   |  |   |  |   |  |   |    |                               |
| 6.1. | Тепловое излучение и его законы  | 2 | 2 |  | 1 |  | 1 |  | 4 | 8  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 6.2. | Внешний фотоэффект. Эффект Комптона  | 2 | 2 |  | 2 |  | 1 |  | 2 | 7  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 6.3. | Планетарная модель атома Бора-Резерфорда   | 2 | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 4 | 10 | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 6.4. | Элементы квантовой механики. Уравнение Шредингера  | 2 | 2 |  |   |  |   |  | 4 | 6  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 6.5. | Элементы ядерной физики  | 2 | 2 |  |   |  | 1 |  | 2 | 5  | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |
| 7.   | 7 раздел. Контроль   |   |   |  |   |  |   |  |   |    |                               |
| 7.1. | Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Волновая оптика. Элементы квантовой физики атомов и молекул. | 2 |   |  |   |  |   |  |   | 27 | ОПК-1.1,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2 |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Физическая культура и спорт

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная









|       |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
|-------|--|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|
| 16.1. | Профессионально –<br>прикладная физическая<br>подготовка студентов.<br>Физическая культура в<br>профессиональной<br>деятельности специалиста | 5 | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 4 | УК-7.1,<br>УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4 |
| 17.   | 17 раздел. Контроль  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| 17.1. | Зачет  | 5 |   |  |  |  |  |  |   | 4 | УК-7.1,<br>УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4 |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Истории и философии

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Философия

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная





|      |   |   |   |  |   |  |  |   |   |  |
|------|---|---|---|--|---|--|--|---|---|--|
| 1.1. | Введение: Философия, ее предмет и место в культуре.             | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 1.2. | Восточная философия. Философия древней Индия и Китая            | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 1.3. | Античная философия: происхождение основных философских проблем. | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 1.4. | Специфика средневековой философии                               | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 1.5. | Антропоцентризм и гуманизм в философии эпохи Возрождения.       | 1 | 2 |  | 2 |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |

|      |  |   |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
|------|--|---|---|--|---|--|--|--|---|---|--|
| 2.   | 2 раздел. Фундаментальные проблемы философии Нового времени.     |   |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 2.1. | Философия Нового Времени (XVII – XVIII вв.)                      | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 2.2. | Общая характеристика философии французского Просвещения          | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 2.3. | Немецкая классическая философия (XVIII – XIX вв.)                | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
| 2.4. | Актуальные проблемы постклассической (неклассической) философии. | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |

|      |   |   |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|---|---|--|
| 2.5. | Диалектический материализм – философия марксизма.     | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2 |
| 2.6. | Особенности развития русской философии XI - XVIII вв. | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2 |
| 2.7. | Особенности развития русской философии XIX-XX вв.     | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2 |
| 3.   | 3 раздел. Социальная философия.                       |   |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 3.1. | Общество как объект познания.                         | 1 | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 | 7 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2 |



|      |         |   |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
|------|---------|---|--|--|--|--|--|--|--|----|--|
| 4.1. | Экзамен | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 27 | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3,<br>УК-1.4,<br>УК-1.5,<br>УК-1.6,<br>УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3,<br>УК-6.1,<br>УК-6.2 |
|------|---------|---|--|--|--|--|--|--|--|----|--|



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Численные методы**

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- приобретение студентами теоретических знаний по численным методам: решения задач алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений, математической физики;

- приобретения студентами навыков реализации алгоритмов численных методов в различных средах разработки.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных численных методов, использующихся при решении инженерных задач;

- усвоение и закрепление основных алгоритмов, понятий и определений вычислительной математики;

- развитие навыков реализации алгоритмов в различных средах разработки.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 5       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 32      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 56          |  | 56      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины             | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час.      | Код индикатора достижения компетенции |
|------|--------------------------------|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|------------------|---------------------------------------|
|      |                                |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |                  |                                       |
|      |                                |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |                  |                                       |
| 1.   | 1 раздел. Аппроксимация данных |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |                  |                                       |
| 1.1. | Аппроксимация данных           | 5       | 2   |                                   | 6     |                                   |       | 12                                | 20 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |                                       |

|      |   |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
|------|---|---|---|--|---|--|--|---|----|------------------|--|
| 2.   | 2 раздел. Приближенное решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
| 2.1. | Приближённые методы решений нелинейных алгебраических уравнений                   | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 8 | 14 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 2.2. | Приближённые методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений            | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 6 | 12 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 3.   | 3 раздел. Решение систем с ленточными матрицами                                   |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
| 3.1. | Системы линейных алгебраических уравнений с ленточными матрицами                  | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 6 | 12 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 4.   | 4 раздел. Решение краевых задач методом сеток                                     |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
| 4.1. | Решение краевых задач методом сеток   | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 6 | 12 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 5.   | 5 раздел. Применение сеточных методов для уравнений математической физики         |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
| 5.1. | Уравнение теплопроводности  | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 7 | 13 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 5.2. | Волновое уравнение  | 5 | 2 |  | 4 |  |  | 7 | 13 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 5.3. | Уравнение переноса  | 5 | 2 |  | 2 |  |  | 4 | 8  | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |   |    |                  |  |
| 6.1. | Зачёт   | 5 |   |  |   |  |  |   | 4  | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |  |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Водопользования и экологии

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Экология

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются: повышение грамотности в период экологического кризиса и ликвидация пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании студентов

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство студентов с основами фундаментальной экологии;
- формирование экологического мировоззрения и представления о человеке как о части природы;
- научное обоснование природоохранной деятельности.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 3       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 8           | 0                                      | 8       |
| Практические занятия (Пр)   | 8           | 0                                      | 8       |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 72          |  | 72      |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| №    | Разделы дисциплины                          | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|
|      |   |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |
|      |   |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |
| 1.   | 1 раздел. История экологии                  |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |
| 1.1. | История экологии, место человека в биосфере | 3       | 2   |                                   |       |                                   |       | 2                                 | 4  | УК-8.1      |                                       |





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экономики строительства и ЖКХ

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Экономическая грамотность в условиях цифровой трансформации

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

## Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины:

- формирование основ экономической грамотности по средствам освоения базовых финансово-экономических понятий с учетом использования цифровых инструментов;
- готовности принимать ответственные и обоснованные решения в области управления личными финансами, способности реализовать эти решения;
- формирование положительного мотивационного отношения к экономике через развитие познавательного интереса и осознание социальной необходимости;

Задачи дисциплины:

- освоить систему знаний о финансовых институтах современного общества и инструментах управления личными финансами;
- овладеть умением получать и критически осмысливать экономическую информацию, анализировать, систематизировать полученные данные;
- формировать опыт применения знаний о финансовых институтах для эффективной самореализации в сфере управления личными финансами;
- формировать основы культуры и индивидуального стиля экономического поведения, ценностей деловой этики;
- воспитывать ответственность за экономические решения;
- развитие личности студентов, адаптация к изменяющимся социально-экономическим условиям жизни;
- формирование навыков для принятия компетентных, правильных финансовых решений;
- использование цифровых инструментов для принятия экономических решений.

**Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 4       |
| <b>Контактная работа</b>  | 32          |  | 32      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 16          | 0                                      | 16      |
| Практические занятия (Пр)   | 16          | 0                                      | 16      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   |             |  |         |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) |             |  |         |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  |             |  |         |
| <b>Часы на контроль</b>   | 4           |  | 4       |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 36          |  | 36      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| часы:   | 72          |  | 72      |
| зачетные единицы:   | 2           |  | 2       |

**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)



|      |       |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| 2.1. | Зачет | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-9.1,<br>УК-9.2,<br>УК-9.3,<br>УК-9.4,<br>УК-9.5,<br>УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-6.1 |
|------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная





|      |   |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
|------|---|---|--|--|----|--|--|----|----|---|
| 1.1. | Скоростно-силовая координационная подготовка.                           | 1 |  |  | 32 |  |  | 50 | 82 | УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4            |
| 2.   | 2 раздел. Общая физическая подготовка 2 семестр                         |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
| 2.1. | Воспитание двигательных способностей: сила, быстрота.                   | 2 |  |  | 32 |  |  | 46 | 78 | УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4            |
| 3.   | 3 раздел. Контроль 2 семестр  |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
| 3.1. | Зачет.  | 2 |  |  |    |  |  |    | 4  | УК-7.1,<br>УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4 |
| 4.   | 4 раздел. Общая физическая подготовка 3 семестр                         |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
| 4.1. | Воспитание двигательных способностей: выносливость, гибкость, ловкость. | 3 |  |  | 32 |  |  | 50 | 82 | УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4            |
| 5.   | 5 раздел. Общая физическая подготовка 4 семестр                         |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
| 5.1. | Проектирование тренировочных программ.                                  | 4 |  |  | 32 |  |  | 46 | 78 | УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4            |
| 6.   | 6 раздел. Контроль 4 семестр  |   |  |  |    |  |  |    |    |   |
| 6.1. | Зачет   | 4 |  |  |    |  |  |    | 4  | УК-7.1,<br>УК-7.2,<br>УК-7.3,<br>УК-7.4 |