

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИКНК  
\_\_\_\_\_ Д.П. Зегжда  
«17» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Основы теории информационных систем»**

Разработчик	Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем
Направление (специальность) подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Наименование ООП	09.03.02_02 Информационные системы и технологии
Квалификация (степень) выпускника	<b>бакалавр</b>
Образовательный стандарт	<b>СУОС</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ А.А. Ефремов

«26» марта 2024 г.

Соответствует СУОС

Утверждена протоколом заседания

высшей школы "ВШКТиИС"

от «26» марта 2024 г. № № 1

РПД разработал:

Доцент, к.э.н. А.В. Логинова

## 1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

### Цели освоения дисциплины

Сформировать у обучаемых способность обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые понятия, закономерности, подходы, методы и модели теории систем различных классов при решении задач профессиональной области; умение грамотно пояснить существо используемых методов и моделей и обосновать необходимость их применения.

### Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ИД-3 ОПК-1	Применяет модели и методы теории систем

### Планируемые результаты изучения дисциплины

#### знания:

- Знает основные понятия теории систем

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Основы теории информационных систем» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Введение в профессиональную деятельность

### 3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

#### 3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоёмкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Практические занятия	14
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация (зачет)	4
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	72, ач
	2, зет

#### 3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Текущий контроль	
Контрольные, шт.	1
Промежуточная аттестация	
Зачеты, шт.	1

### 4. Содержание и результаты обучения

#### 4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Пр, ач	СР, ач
1.	ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ	2	0	2
2.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КЛАССИФИКАЦИИ СИСТЕМ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕОРИИ СИСТЕМ	4	2	2

3.	ПОНЯТИЕ О МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ, КЛАССИФИКАЦИИ ПОДХОДОВ К МОДЕЛИРОВАНИЮ И МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ	8	2	4
4.	МЕТОДИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ СТРУКТУРИЗАЦИИ И АНАЛИЗА ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ СИСТЕМ	12	4	8
5.	МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ОЦЕНКИ КОМПОНЕНТОВ СТРУКТУРЫ ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОСТАВА ФУНКЦИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	4	6	8
<b>Итого по видам учебной работы:</b>		30	14	24
Зачеты, ач				0
<b>Часы на контроль, ач</b>				0
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>		4		
<b>Общая трудоёмкость освоения: ач / зет</b>		72 / 2		

## 4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
<b>1. ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ</b>	<p>1.1. История теории систем и системного анализа. Междисциплинарные научные направления в истории науки XX века. Место теории систем среди других научных направлений.</p> <p>1.1. Области применения теории систем и смежных дисциплин.</p>
<b>2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КЛАССИФИКАЦИИ СИСТЕМ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕОРИИ СИСТЕМ</b>	<p>2.1. Определения системы. Развитие определений системы и их применение.</p> <p>2.2. Классификации систем; их роль в выборе методов моделирования. Способы, примеры классификаций систем и возможности их применения.</p> <p>2.3. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем: Основные понятия, характеризующее строение систем. Основные понятия, характеризующие функционирование и развитие систем.</p> <p>2.4. Закономерности строения, функционирования и развития систем. Закономерности целеобразования. Закономерности взаимодействия части и целого; закономерности иерархической упорядоченности; закономерности осуществимости систем, закономерности функционирования и развития систем. Закономерности целеобразования. Методики структуризации целей и функций систем управления.</p>
<b>3. ПОНЯТИЕ О МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ, КЛАССИФИКАЦИИ ПОДХОДОВ К МОДЕЛИРОВАНИЮ И МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ</b>	<p>3.1. Подходы к моделированию систем. Целевой и терминальный подходы. Подходы, основанные на обследовании анализе пространства элементов и мер близости между ними.. Процессный подход.</p> <p>3.2. Классификации методов моделирования систем. Подходы к классификации методов моделирования систем и выбор классификации.</p> <p>3.3. Классификация методов формализованного представления систем (МФПС). Классификация и краткий сравнительный анализ особенностей и возможностей методов формализованного представления систем (МФПС).</p> <p>3.4. Классификация методов активизации интуиции и опыта специалистов (МАИС): классификация, краткая характеристика и выбор методов активизации интуиции и опыта специалистов.</p>

<b>4. МЕТОДИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ СТРУКТУРИЗАЦИИ И АНАЛИЗА ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ СИСТЕМ</b>	<p>4.1. Методики структуризации целей. Рассматриваются методики структуризации целей и функций систем, основанные на определениях системы.</p> <p>4.2. Принципы разработки и применения автоматизированных диалоговых процедур целей и функций (АДПАЦФ). Излагаются принципы, положенные в основу разработки АДПАЦФ, и разрабатывать информационные технологии работы с АДПАЦФ.</p>
<b>5. МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ОЦЕНКИ КОМПОНЕНТОВ СТРУКТУРЫ ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОСТАВА ФУНКЦИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ</b>	<p>5.1. Экспертные оценки: достоинства и недостатки. Этапы организации экспертиз. Виды и особенности методов экспертных оценок, способов организации экспертиз и обработки оценок.</p> <p>5.2. Методы оценки с учетом нескольких критериев и их весовых коэффициентов. Методы получения и обработки оценок компонентов структуры целей и функций с учетом весовых коэффициентов критериев и автоматизированные процедуры для их реализации.</p>

## 5. Образовательные технологии

Лекции; практические работы с использованием автоматизированных диалоговых процедур, разрабатываемых студентами (лабораторный практикум предусмотрен по темам «Структуризация целей и функций системы управления» и «Методы и модели организации сложных экспертиз»); контрольная работа.

## 6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

## 7. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Разработка / выбор автоматизированной диалоговой процедуры анализа целей и функций и применение ее на конкретном примере системы управления объектом (по выбору студента).	6
2.	Разработка / применение автоматизированной процедуры для реализации модели оценки важности составляющих структуры с учетом нескольких критериев и их весовых коэффициентов.	4
3.	Разработка / применение автоматизированной диалоговой процедуры для реализации модели решающих матриц.	4
Итого часов		14

## 8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

## Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
<b>Текущая СР</b>	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	2
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	2
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	2
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	2
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	2
<b>Итого текущей СР:</b>	14
<b>Творческая проблемно-ориентированная СР</b>	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	4
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	2
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	4
<b>Итого творческой СР:</b>	10
<b>Общая трудоемкость СР:</b>	24

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=1265>



## 9.2. Рекомендуемая литература

### Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ: Москва: Юрайт, 2010.	2010	ИБК СПбПУ
2	Ванюшкина А.А. и др. Автоматизированные диалоговые процедуры анализа целей и функций систем управления: СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010.	2010	ИБК СПбПУ

### Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Валуев С.А., Волкова В.Н., Градов А.П. Системный анализ в экономике и организации производства: Л.: Политехника, 1991.	1991	ИБК СПбПУ

### Ресурсы Интернета

1. Сайт Научно-педагогической школы "Системный анализ в проектировании и управлении": <http://saenco.neva.ru/>

## 9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Компьютер с доступом в глобальную сеть Интернет для преподавателя с операционными системами не ниже Windows 7 или 8 и достаточным быстродействием для работы с аудио и видео ресурсами; проектор. Компьютеры локальной вычислительной сети с необходимым программным обеспечением и доступом в глобальную сеть Интернет для студентов.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает специализированные аудитории для проведения занятий, имеющие мультимедиа-проектор, проекционный экран и компьютер. У студентов имеется доступ в компьютерные классы с организованными локальными вычислительными сетями, доступом в глобальную сеть Интернет, с рабочими местами, на которых установлено необходимое программное обеспечение. Студенты пользуются фондами Фундаментальной библиотеки СПбПУ, в том числе электронным каталогом библиотеки и электронными базами учебных и научных изданий, доступ к которым предоставляет ФБ СПбПУ.

## 11. Критерии оценивания и оценочные средства

### 11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Основы теории информационных систем» формой аттестации является зачёт. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

#### Текущий контроль успеваемости

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

#### Промежуточная аттестация по дисциплине

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Посещаемость студентом занятий не менее 50%, выполнены все текущие контрольные и практические работы; при ответе на вопрос зачета нет грубых ошибок.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не зачтено
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/зачтено
76 - 89 баллов	Хорошо/зачтено
90 и более	Отлично/зачтено

## **11.2. Оценочные средства**

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru.

## **12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении дисциплины ведущая роль отводится самостоятельной работе студента. Студенты готовятся к каждому лекционному и практическому занятию, внимательно изучают рекомендуемую литературу по курсу. Время, рекомендуемое для самостоятельной работы студентов по разделам, представлено в программе. В качестве учебных материалов рекомендуется использовать указанную основную, дополнительную литературу. Кроме этого, студентам рекомендуется использовать Интернет-источники, не забывая о критичном отношении к их содержанию.

Основная цель практических занятий -- знакомство с автоматизированными диалоговыми процедурами анализа целей и функций (АДПАЦФ) и работа в них с применением знаний о методиках структуризации целей и функций, таких как методика Умова-Кошарского, методика Сагатовского-Перегудова, методика Волковой-Четверикова, методика Акоффа и Эмери и др.

Возникшие вопросы и замечания обсуждаются с преподавателем и другими студентами в ходе занятий и по электронной почте. По ряду тем предусмотрены проверочные работы.

## **13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.