

**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)

«Теория 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	бакалавр
Образовательный стандарт	СУОС
Форма обучения	Очная

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

Дать углубленное представление о классификации систем, закономерностях систем, методах и моделях системного анализа, теоретических основах построения и проектирования информационных систем.

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-1	Способен проводить исследования информационных систем и их компонентов
ИД-1 ПК-1	Исследует информационные системы

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Обладает необходимыми знаниями для исследования информационных систем и их компонент

умения:

- Умеет исследовать информационные системы и их компоненты

2. Место дисциплины в структуре ООП

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

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Алгоритмизация и программирование
- 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	60
Промежуточная аттестация (экзамен)	0
Промежуточная аттестация (зачет)	4
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	108, ач
	3, 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.	Введение. Основные понятия теории систем. Особенности открытых систем с активными элементами и закономерности, их объясняющие	2	0	4

2.	Классификации методов моделирования систем. Подходы к моделированию систем	4	0	8
3.	Понятие о целеобразовании. Методики структуризации целей и функций систем	12	8	18
4.	Применение методов организации сложных экспертиз в открытых системах. Основные понятия информационного подхода А.А. Денисова	8	6	16
5.	Особенности отдельных групп методов моделирования систем	4	0	8
Итого по видам учебной работы:		30	14	60
Зачеты, ач				0
Часы на контроль, ач				0
Промежуточная аттестация (зачет)		4		
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет		108 / 3		

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Введение. Основные понятия теории систем. Особенности открытых систем с активными элементами и закономерности, их объясняющие	Раскрытие понятия «система». Особенности открытых систем с активными элементами и закономерности, их объясняющие. Энтропийно-негэнтропийные процессы в открытых системах и законы, их объясняющие. Интерпретация фундаментальных принципов управления в социальных системах. Вклад в развитие теории систем А.А. Богданова и Э. Бауэра.
2. Классификации методов моделирования систем. Подходы к моделированию систем	Основные классы методов моделирования систем. МАИС (методы, направленные на активизацию интуиции и опыта специалистов) и МФПС (методы формализованного представления систем).
3. Понятие о целеобразовании. Методики структуризации целей и функций систем	Понятие о цели и закономерности целеобразования. Методики структуризации целей и функций социальных (организационных) систем. Принципы разработки и функционирования автоматизированных диалоговых процедур анализа целей и функций. Возможность использования методов системного анализа в практике проектирования информационных систем.
4. Применение методов организации сложных экспертиз в открытых системах. Основные понятия информационного подхода А.А. Денисова	Модификации метода решающих матриц Г.С. Поспелова. Особенности и достоинства системы оценок в методике ПАТТЕРН. Обоснование необходимости разработки и применения методов организации сложных экспертиз в открытых системах. Основные понятия информационного подхода А.А. Денисова. Понятие об информации восприятия и логической информации по А.А. Денисову. Закономерности взаимодействия части и целого. Информационные оценки степени целостности и свободы элементов. Информационный подход к анализу иерархических структур. Информационные оценки А.А. Денисова и их применение при организации сложных экспертиз. Сравнительный анализ метода решающих матриц и моделей организации сложных экспертиз, основанных на информационных оценках А.А. Денисова. Сравнительный анализ методов оценки методики ПАТТЕРН и моделей, основанных на применении информационных оценок А.А. Денисова.

5. Особенности отдельных групп методов моделирования систем	Особенности аналитических методов моделирования систем. Особенности статистических методов моделирования систем. Особенности и основные понятия теории множеств. Основные понятия логических методов моделирования систем. Основные понятия и принципиальные особенности математической лингвистики. Основные понятия и особенности лингвистической семиотики.
--	--

5. Образовательные технологии

В преподавании дисциплины используется сочетание традиционных образовательных технологий (практические занятия) и информационно-коммуникационных технологий, в том числе, с использованием системы дистанционного обучения СПбПУ (dl.spbstu.ru). В рамках курса предусмотрены контрольные работы, в ходе которых студенты демонстрируют знания и умения, полученные во время освоения курса, а также получают навыки и минимально необходимый опыт работы.

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

7. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Методики структуризации целей и функций социальных (организационных) систем. Принципы разработки и функционирования автоматизированных диалоговых процедур анализа целей и функций.	6
2.	Использование методов системного анализа в практике проектирования информационных систем.	4
3.	Обоснование необходимости разработки и применения методов организации сложных экспертиз в открытых системах, использование выбранных методов организации сложных экспертиз (на примере выбранной системы).	4
Итого часов		14

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Подготовка к текущим практическим занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям, представляемым преподавателем на предшествующих практических занятиях.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	4
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	4
Итого текущей СР:	24
Творческая проблемно-ориентированная СР	
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	12
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	8
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	10
Итого творческой СР:	30
Общая трудоемкость СР:	60

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=26>

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа: Санкт-Петербург: Изд-во СПбГПУ, 2004. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-1376.pdf	2004	ЭБ СПбПУ
2	Волкова В.Н. Системный анализ информационных комплексов: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/4711.pdf	2014	ЭБ СПбПУ

Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Козлов В.Н., Кисоржевский В.Ф. Теория информационных процессов и систем: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-650.pdf	2008	ЭБ СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. Волкова В.Н. Открытые системы: Как жить в условиях подвижного равновесия. М.: Курс, 2022.: <https://kursizdat.ru/ekonomika--obshchestvenno-gumanitarnye-nauki/otkrytye-sistemy-kak-zhit-v-usloviiah-podvizhnogo-ravnovesiia>
2. Образовательная платформа для университетов и колледжей "ЮРАЙТ": <https://urait.ru/>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети, информационное и программное обеспечение глобальной сети Internet. Учебный класс, оснащенный компьютером (ноутбуком), проектором и экраном.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet. Необходимые аппаратно-программные средства являются стандартными и входят в комплект необходимых средств для проведения учебного процесса и научно-исследовательских работ.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Теория 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.

Результата промежуточной аттестации в форме “зачтено” заслуживает студент в следующих ситуациях:

- студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, показавший систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному дополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустивший погрешности в ответе на вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

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

Подготовка к текущим практическим занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям, предоставляемым преподавателем на предшествующих лекционных и практических занятиях.

На практических занятиях студенты пишут контрольные работы по темам, пройденным на лекциях, и по самостоятельно изученному материалу.

В течение семестра студенты готовят самостоятельные исследовательские работы на темы, согласованные с преподавателем. В исследовательских работах рассматриваются примеры моделей для управления развитием открытой системы.

Часть практических занятий может проводиться в форме семинаров.

Примерные темы семинаров (вопросы для зачета/экзамена):

1. Определение системы. Особенности открытых систем с активными элементами и закономерности, их объясняющие.
2. Классификации методов моделирования систем.
3. Энтропийно-негэнтропийные процессы в открытых системах и законы, их объясняющие.
4. Особенности аналитических методов моделирования систем.
5. Основные понятия информационного подхода А.А. Денисова.
6. Понятие об информации восприятия и логической информации по А.А. Денисову.
7. Информация восприятия. Понятие и измерение по А.А. Денисову.
8. Информационные оценки А.А. Денисова и их применение при организации сложных экспертиз.
9. Сравнительный анализ методов оценки методики ПАТТЕРН и моделей, основанных на применении информационных оценок А.А. Денисова.
10. Информационный подход к анализу иерархических структур.
11. Подходы к моделированию систем.
12. Интерпретация фундаментальных принципов управления в социальных системах.
13. Модификации метода решающих матриц Г.С. Поспелова. Сравнительный анализ метода решающих матриц и моделей организации сложных экспертиз, основанных на информационных оценках А.А. Денисова.
14. Понятие о целеобразовании. Принципы разработки и функционирования автоматизированных диалоговых процедур анализа целей и функций.
15. Вклад в развитие теории систем Э. Бауэра.
16. Обоснование необходимости разработки и применения методов организации сложных экспертиз в открытых системах.
17. Закономерности взаимодействия части и целого. Информационные оценки степени целостности и свободы элементов и их применение в открытых системах.
18. Особенности статистических методов моделирования систем.
19. Особенности и основные понятия теории множеств.

20. Особенности и достоинства системы оценок в методике ПАТТЕРН.
21. Понятие о цели и закономерности целеобразования.
22. Основные понятия логических методов моделирования систем.
23. Основные понятия и принципиальные особенности математической лингвистики.
24. Основные понятия и особенности лингвистической семиотики.
25. Использование общей теории систем в практике проектирования информационных систем.

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.