

СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета
 Волков А.Н.
 « 1 » Сентября 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УРиКОД
 В.П. Ермакова
 « 1 » Сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория систем и системный анализ

Шифр и направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
 Квалификация (степень) выпускника бакалавр
 Профиль подготовки бакалавра Цифровые технологии в аналитической деятельности
 Форма обучения Очная
 Выпускающая кафедра кафедра информационных технологий
 Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных технологий

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
ОФО								
1	108/3	18	0	18	45	-	-	Экзамен(27)
ИТОГО	108/3	18	0	18	45			Экзамен(27)

Сочи 2021 г.

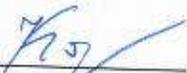
Лист согласования рабочей программы дисциплины Теория систем и системный анализ

Рабочую программу составили:


Видищева Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой


подпись

Копырин А.С.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ


подпись

Мысина Е.С.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2022 года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Внесены изменения в пункт 4.2.1, актуализирована литература

Заведующий кафедрой


Подпись

Копырин А.С.

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол № 5 заседания кафедры от «16» июня 2023 года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

внесены изменения в п. 4.2.1, актуализир. литература и в п. 5.4
в части актуализации списка программно-обеспечения

Заведующий кафедрой


Подпись

Копырин А.С.
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

Подпись

ФИО

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Теория систем и системный анализ является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

Задачи дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление

- о системах и закономерностях их функционирования и развития; переходных процессах; принципе обратной связи; методах и моделях теории систем; управляемости, достижимости, устойчивости систем; элементах теории адаптивных систем;
- уметь применять информационный подход к анализу систем; знать основы системного анализа: система и ее свойства; дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; типы шкал.
- иметь понимание понятия цели и закономерностей целеобразования: определение цели; закономерности целеобразования; виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны); методики анализа целей и функций систем управления. Знать соотношения категорий типа событие, явление, поведение; функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Теория систем и системный анализ относится к обязательной части учебного плана.

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Информатика Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Интеллектуальные информационные системы Математика (продвинутый уровень) Основы проектной деятельности Ознакомительная практика Проектирование информационных систем Математика
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	Ознакомительная практика Теория вероятностей и математическая статистика Экономика фирмы (предприятия) Проектирование информационных систем Математика (продвинутый уровень) Технологическая (проектно-технологическая) практика Экономическая теория Исследование операций и методы оптимизации

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	3.1-УК-1.1 Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	У.1-УК-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Н.1-УК-1.3 Владеть навыками научного поиска и практической работы с источниками информации; Н.2-УК-1.3 Владеть методами принятия решений
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1 Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	3.1-ОПК-6.1 Знать основы теории систем и системного анализа,

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	У.1-ОПК-6.2 Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.
	ОПК-6.3 Применяет навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Н.1-ОПК-6.3 Владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			СРС
			Контактная работа			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Тема 1. Основы теории систем	9	2	0	2	5
2	Тема 2. Системы. Понятие, структура системы, свойства систем	9	2	0	2	5
3	Тема 3. Классификация систем	9	2	0	2	5
4	Тема 4. Системный подход в исследовании систем управления	9	2	0	2	5
5	Тема 5. Методы и модели теории систем	9	2	0	2	5

6	Тема 6. Применение системного анализа в экономике	9	2	0	2	5
7	Тема 7. Цель и проблема в системном анализе	9	2	0	2	5
8	Тема 8. Анализ систем управления	9	2	0	2	5
9	Тема 9. Синтез систем управления	9	2	0	2	5
10	экзамен	27	0	0	0	0
	ИТОГО	108	18	0	18	45

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Основы теории систем	Исторические предпосылки возникновения общей теории систем. Системные взгляды А. Богданова, Л. Берталанфи, Н. Винера Предмет и содержание общей теории систем. Категория системы, ее свойства и признаки. Системообразующие и системо-разрушающие факторы.
2	Тема 2. Системы. Понятие, структура системы, свойства систем	Определение системы, Основные свойства систем. Структура системы, виды структур (определение структуры системы, структура и целостность системы, структура материальных и абстрактных систем, слабые и сильные структуры, структурируемые и неструктурируемые системы, структурная схема системы, линейная структура системы, древовидная структура системы, матричная структура системы, сетевая структура системы). Связи в системе. Типы связей (направленные и ненаправленные связи, прямые и обратные связи, связи подчинения, порождения и управления, равноправные связи). Обратная связь в системе.
3	Тема 3. Классификация систем	Классификация системных объектов. Системность неорганической и живой природы. Общество, личность и мышление как система Системная природа организации.
4	Тема 4. Системный подход в исследовании систем управления	Понятие и основные принципы системного подхода. Сущность системного подхода. Пример «системного» подхода к задаче управления.
5	Тема 5. Методы и модели теории систем	Моделирование как метод системного анализа. Классификация методов моделирования систем. Проектирование систем. Принципы построения функциональной модели системы.
6	Тема 6. Применение системного анализа в экономике	Понятие бизнес-модели предприятия. Практическое применение системного подхода в экономике. Системная природа организаций и управления ими. Виды и формы системного представления структур организаций.
7	Тема 7. Цель и проблема в системном анализе	Разнообразие целей. Цель и потребность. Особенности целей. Проблемы целеобразования. «Дерево целей». Формирование критериев моделей
8	Тема 8. Анализ систем управления	Основные понятия, цели и задачи анализа управления. Организация как системный объект управления. Решение задач анализа систем управления. Определение количественных и качественных показателей системы управления.
9	Тема 9. Синтез	Понятие, цели и задачи синтеза. Решение задач синтеза

4.1.2 Практические занятия нет

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Основы теории систем	MS Visio. Построение функциональных блок-схем и диаграмм
2	Тема 2. Системы. Понятие, структура системы, свойства систем	MS Visio. Построение функциональных блок-схем и диаграмм
3	Тема 3. Классификация систем	MS Visio. Лабораторная работа №1. «Анализ состояния системы и среды»
4	Тема 4. Системный подход в исследовании систем управления	MS Visio. Лабораторная работа №2. «Структурный анализ системы»
5	Тема 5. Методы и модели теории систем	MS Visio. Лабораторная работа №3. «Анализ причин возникновения проблем»
6	Тема 6. Применение системного анализа в экономике	MS Visio. Лабораторная работа №4. «Постановка целей и поиск решений»
7	Тема 7. Цель и проблема в системном анализе	MS Visio. Лабораторная работа №5. «Выбор способов реализации решений»
8	Тема 8. Анализ систем управления	MS Visio. Лабораторная работа №6. «Разработка организационного обеспечения ИС»
9	Тема 9. Синтез систем управления	MS Visio. Лабораторная работа №7. «Разработка информационного обеспечения ИС»

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Основы теории систем	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
2	Тема 2. Системы. Понятие, структура системы, свойства систем	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
3	Тема 3. Классификация систем	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
4	Тема 4. Системный подход в исследовании систем управления	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
5	Тема 5. Методы и модели теории систем	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
6	Тема 6. Применение системного анализа в экономике	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
7	Тема 7. Цель и проблема в системном анализе	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
8	Тема 8. Анализ систем управления	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов
9	Тема 9. Синтез систем управления	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов

4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

4.2.1 Литература

1. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А.. — Москва : Дашков и К, 2019. — 644 с. — ISBN 978-5-394-03252-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85234.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Диязитдинова А.Р. Общая теория систем и системный анализ / Диязитдинова А.Р., Кордонская И.Б.. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75394.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Клименко И.С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Клименко И.С.. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21322.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Клименко И. С. — Москва : Российский новый университет, 2014.— 264 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/21322.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
2. Системный анализ в информационных технологиях : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64570.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
3. Балаганский, И. А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / Балаганский И. А. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 120 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/45429.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
4. Калужский, М. Л. Общая теория систем : учебное пособие / Калужский М. Л. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 176 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/31691.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
5. Алексеенко, В. Б. Основы системного анализа : учебное пособие / Алексеенко В. Б., Красавина В. А. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010.— 172 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11398.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
6. Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учебное пособие / В. М. Казиев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0307-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89425.html> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

4.2.2

4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс] : база данных. — Электрон. дан. — Сочи, [2017-]. — Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
 2. Электронно-библиотечные и справочно-правовые системы:
IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». — Электрон. дан. — Саратов, [2010-]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. — Загл. с экрана.
Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». — Электрон. дан. — Москва, [2011-]. — Режим доступа: <http://znanium.com/>, по паролю. — Загл. с экрана.
КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система /Компания «КонсультантПлюс». — Москва, [1997-]. — Режим доступа: локальная сеть СГУ, по паролю. — Загл. с экрана.
 3. Образовательные и научные ресурсы со свободным доступом.
КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». — Электрон. дан. — Москва, [2014-]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). — Электрон. дан. — Москва, [2000-]. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/>, требуется регистрация. — Загл. с экрана.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

Вопросы к экзамену

1. Определения системы, виды системного представления объекта.
2. Основные свойства системы, понятие элементов системы, подсистемы, метасистемы.
3. Классификация систем.
4. Структура системы, отношения координации и субординации, структурируемость.
5. Характеристика основных видов структуры системы.
6. Классификация систем по взаимодействию с внешней средой (характеристика открытых, закрытых и комбинированных систем).
7. Классификация систем по структуре (характеристика простых, сложных и больших систем).
8. Классификация систем по характеру выполняемых функций и степени организованности, их характеристика.
9. Классификация систем по сложности поведения, их характеристика.
10. Классификация систем по характеру связей между элементами и структуре управления, их характеристика.
11. Основные принципы и закономерности исследования и моделирования систем.
12. Понятие информации, синтаксический, семантический и прагматический аспекты понятия информации.
13. Информационное описание системы, осведомляющая, управляющая и преобразующая информация.
14. Назначение обратной связи в управлении системой. Примеры реализации обратной связи в организационно-технических системах.
15. Назначение функционального описания, его виды и характеристика.
16. Иерархия функционального описания, собственное функциональное пространство.
17. Функциональное описание системы в виде дерева функций (целей и задач).
18. IDEF0 методология функционального описания систем.
19. Назначение морфологического описания, характеристика элементов системы.
20. Иерархия морфологического описания, характеристика связей между элементами системы.
21. Теоретико-множественное описание системы.
22. Понятие качества системы, характеристика свойств, характеризующих качество.
23. Основные понятия теории эффективности. Показатели эффективности операции.
24. Мера нечеткости состояний системы.
25. Мера сложности системы.
26. Упрощение системы.
27. Основные принципы и этапы системного анализа.
28. Классификация видов моделирования систем.
29. Методы качественного оценивания систем. Метод экспертных оценок.
30. Метод «дерево целей».
31. Методы морфологической и иерархической классификации.
32. Энтропия системы. Свойства энтропии системы.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Чтобы освоить учебный материал дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для систематизации и обобщения, используя информацию, полученную во время лабораторного занятия, а также рекомендуемую учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Аналогичную работу необходимо выполнять и при разработке тем дисциплины, предлагаемых для самостоятельного изучения.

Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим лабораторным занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, обязательно обращайтесь за консультациями к преподавателю после занятия (или во время занятия при его вопросе к студентам: «Все понятно?») за разъяснениями, четко формулируя имеющийся «пробел» в понимании учебного материала.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц дисциплины, включенных в экзамен и электронный тест к нему.

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающемуся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, составляют:

1. Презентации лекционного материала.
2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Данные материалы представлены в электронном виде, размещены на сервере вуза и доступны студентам с любого компьютера, размещенного в компьютерных классах университета.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Цель самостоятельной работы студента при изучении данной дисциплины состоит в:

- углубленном изучении отдельных вопросов теоретической части дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы;
- подготовке к экзамену по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает проработку лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, знакомство с содержанием электронных источников, самоконтроль и взаимоконтроль изучения материала.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента выступают:
для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, электронных презентаций лекционных материалов); составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- составление отчетов по лабораторным работам;
- использование компьютерной техники и Интернет, и др.,
для закрепления и систематизации знаний:
- повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного тестового контроля; для формирования умений и навыков;

- выполнение дополнительных заданий по лабораторным работам.

Выполнение обучающимися всех видов самостоятельной работы по дисциплине обеспечивается:

- наличием помещений для СРС (компьютерные классы кафедры ИТ: а. 209, 217, 107);

- обеспечением средств вычислительной техники, программного обеспечения (компьютерные классы кафедры ИТ: а. 209, 217, 107);

- наличием учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

- обеспечением учебно-методической и справочной литературой самостоятельной работы (методические указания по выполнению лабораторных работ, контрольных работ).

Данные материалы представлены в электронном виде, размещены на сервере вуза и доступны студентам с любого компьютера, размещенного в компьютерных классах факультета.

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине студенты обеспечиваются:

- учебной, учебно-методической и справочной литературой;

- доступом к средствам ИВТ и необходимому программному обеспечению.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде университета. Доступ осуществляется из читальных залов библиотеки, оснащенных оборудованными рабочими местами, из компьютерных классов.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- по видам учебной работы:

- лекция-презентация с элементами дискуссии;

- самостоятельная работа студентов;

- организация и проведение консультаций;

проведение экзамена.

Для проведения лекций занятий используются:

информационные технологии:

- презентации лекций (слайды MS Power Point), используются вовремя лекций;

- использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям;

- информационно-коммуникационных технологий, установленных в лабораторных компьютерных классах;

- программного обеспечения;

контекстное обучение:

- знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютеры 14шт. с возможностью подключения к сети «Интернет»)

2. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. *Microsoft Windows*

2. *Microsoft Office Professional Plus*

Состав продукта:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.

3. *Архиватор 7-zip. Свободно распространяемое ПО.*

4. *Adobe Reader. Свободно распространяемое ПО.*

5. *Справочно-правовая система КонсультантПлюс.*

6. *Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.*

7. *Microsoft Access*

8. *Microsoft Visio*

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
09.03.03 Прикладная информатика,
Цифровые технологии в аналитической деятельности**

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
Теория систем и системный анализ
дисциплина обязательной части учебного плана.
Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе и организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.
Содержание дисциплины	Тема 1. Основы теории систем; Тема 2. Системы. Понятие, структура системы, свойства систем; Тема 3. Классификация систем; Тема 4. Системный подход в исследовании систем управления; Тема 5. Методы и модели теории систем; Тема 6. Применение системного анализа в экономике; Тема 7. Цель и проблема в системном анализе; Тема 8. Анализ систем управления; Тема 9. Синтез систем управления; Форма контроля: экзамен
Формируемые компетенции (коды)	УК-1; ОПК-6
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений; ОПК-6.1 Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.; ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.; ОПК-6.3 Применяет навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Информатика Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Интеллектуальные информационные системы Математика (продвинутый уровень) Основы проектной деятельности Ознакомительная практика Проектирование информационных систем Математика Ознакомительная практика Теория вероятностей и математическая статистика Экономика фирмы (предприятия) Проектирование информационных систем Математика (продвинутый уровень) Технологическая (проектно-технологическая) практика Экономическая теория Исследование операций и методы оптимизации
Образовательные технологии	Лекция; Лабораторная работа; Самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Экзамен