

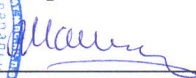
Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики



УТВЕРЖДАЮ
проректор


«29» марта 2024 г.

П.А. Машаров

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00 Управление в технических системах
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Профиль подготовки	Управление проектами цифровой экономики
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Теория систем и системный анализ**» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой экономики) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 870 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент



А.В. Ткачева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 26.03.2024 г. №8

Заведующий кафедрой



Т.О. Загорная

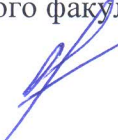
СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.
Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, проф.
26.03.2024 г.



Т.О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» включена в базовую (обязательную) часть учебного плана (модуль Б1.Б.М8 «Методологические основы проектного управления»).

Изучение дисциплины основывается на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теоретические основы информатики», «Дискретная математика».

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплины «Теория и математические методы принятия решений», «Архитектура предприятия», «Моделирование бизнес-процессов», «Методы и модели бизнес-прогнозирования», написание курсовых работ, прохождение производственной практики (организационно-управленческой, экспериментально-исследовательской), преддипломной практики, подготовки ВКР (дипломной работы).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой экономики)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М8.1 Теория систем и системный анализ
Часть образовательной программы	Базовая (обязательная) часть, модуль Б1.Б.М8 Методологические основы проектного управления
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	3	34	34	-	76	144	экзамен
Заочная	2	3	8	8	-	128	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование знаний о теории систем и методах системного анализа, относительно необходимости их применения при моделировании задач исследования и управления экономическими системами.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории систем;
- освоение методологии системного анализа;
- овладение навыками использования и концептуализации теории систем и методов системного анализа;

- развитие стремления и навыков применения системных представлений на практике.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<p>Системное и критическое мышление</p> <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.</p> <p>УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.</p>	<p>УК-1.1.1. <i>Знает</i> теорию систем, сущность системного анализа и его место среди других научных направлений.</p> <p>УК-1.1.2. <i>Умеет</i> применять системные представления в решении задач исследования и управления системами.</p> <p>УК-1.1.3. <i>Владеет</i> методами системного анализа и синтеза.</p> <p>УК-1.2.1. <i>Знает</i> методологию системного подхода, этапы проведения системного анализа.</p> <p>УК-1.2.2. <i>Умеет</i> выбирать методы и модели системного анализа в конкретных условиях.</p> <p>УК-1.2.3. <i>Владеет</i> навыками использования методов и приемов системного анализа.</p>

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<p>ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Реализует системные методы, приемы и навыки для решения профессиональных задач управления в технических и экономических системах.</p>	<p>ОПК-1.3.1. <i>Знает</i> основные понятия и закономерности, характеризующие построение и функционирование систем.</p> <p>ОПК-1.3.2. <i>Умеет</i> применять навыки системного анализа и синтеза для решения задач управления в технических системах.</p> <p>ОПК-1.3.3. <i>Владеет</i> методами и приемами системного анализа относительно необходимости их применения при моделировании задач исследования и управления техническими и экономическими системами с целью их совершенствования.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 1. Система как объект исследования теории систем	<p>1.1. Основные понятия теории систем.</p> <p>1.2. Признаки системы и понятия, характеризующие ее функционирование.</p> <p>1.3. Связь системы с окружающей средой.</p>
Тема 2. Классификация систем. Системы управления	<p>2.1. Классификация систем.</p> <p>2.2. Понятие систем управления.</p> <p>2.3. Классификация систем управления.</p>

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 3. Системный анализ: сущность и содержание	3.1. Понятие системного анализа. 3.2. Структура и задачи системного анализа. 3.3. Виды системного анализа. 3.4. Принципы системного анализа. 3.5. Основные структурно-логические элементы теории систем и системного анализа. 3.6. Области применения системного анализа.
Тема 4. Формирование и анализ целей системы	4.1. Закономерности целеобразования. 4.2. Структуры целей системы. 4.3. Дерево целей. Матричная структура. Стратификация.
Тема 5. Логика и методология системного анализа	5.1. Логические основы системного анализа. 5.2. Методология системного исследования. 5.3. Классификация методов и моделей системного анализа.
Тема 6. Основы оценки сложных систем	6.1. Основные типы шкал измерения. 6.2. Методы формализованного представления систем (МФПС). 6.3. Экспертные методы системного анализа. 6.4. Методики системного анализа.
Тема 7. Моделирование и модели систем в системном анализе	7.1. Понятие модели и классификация моделей. 7.2. Математическое моделирование. 7.3. Функциональные и структурные математические модели. 7.4. Оптимизационные математические модели. 7.5. Имитационное моделирование. 7.6. Модель типа «черный ящик», модели состава и структуры.
Тема 8. Функционально-стоимостный анализ	8.1. Понятие функционально-стоимостного анализа. 8.2. ФСА как практическая составляющая системы менеджмента качества. 8.3. Ключевые моменты ФСА. 8.4. Порядок применения функционально-стоимостного анализа.
Тема 9. Методы прогнозирования развития систем	9.1. Понятие прогнозирования. Классификация методов прогнозирования. 9.2. Методы экстраполяции. 9.3. Методы аналогий. 9.4. Опережающие и экспертные методы прогнозирования развития систем.
Тема 10. Методы и инструментальные средства моделирования информационных процессов и систем	10.1. Методологии анализа бизнес-процессов в системах. 10.2. Методология функционального моделирования IDEF0. 10.3. Методология описания бизнес-процессов IDEF3. 10.4. Структурный анализ потоков данных (DFD – Data Flow Diagrams). 5. Стандарт онтологического исследования IDEF5.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Система как объект исследования теории систем	4	2	–	8	14
2. Классификация систем. Системы управления	4	4	–	7	15
3. Системный анализ: сущность и содержание	4	4	–	7	15
4. Формирование и анализ целей системы	4	4	–	6	14
5. Логика и методология системного анализа	2	4	–	8	14
6. Основы оценки сложных систем	4	2	–	9	15
7. Моделирование и модели систем в системном анализе	2	4	–	8	14
8. Функционально-стоимостный анализ	2	2	–	10	14
9. Методы прогнозирования развития систем	4	4	–	7	15
10. Методы и инструментальные средства моделирования информационных процессов и систем	4	4	–	6	14
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	34	–	76	144

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Система как объект исследования теории систем	2	2	–	10	14
2. Классификация систем. Системы управления	2	2	–	11	15
3. Системный анализ: сущность и содержание	1	–	–	14	15
4. Формирование и анализ целей системы	1	2	–	11	14
5. Логика и методология системного анализа	1	2	–	11	14
6. Основы оценки сложных систем	1	–	–	14	15
7. Моделирование и модели систем в системном анализе	–	–	–	14	14
8. Функционально-стоимостный анализ	–	–	–	14	14
9. Методы прогнозирования развития систем	–	–	–	15	15
10. Методы и инструментальные средства моделирования информационных процессов и систем	–	–	–	14	14
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	8	8	–	128	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Система: понятие и свойства.
2. Признаки системы и понятия, характеризующие ее строение.
3. Характеристика связей между элементами системы.
4. Структура системы: понятие, структурные единицы.
5. Основные признаки систем.
6. Понятия, характеризующие функционирование системы.
7. Связь системы с окружающей средой.
8. Классификация систем.
9. Виды систем по степени сложности, их специфика.
10. Системы управления: понятие, структура.
11. Процесс управления в системах.
12. Аксиомы теории управления, обязательные при создании систем управления.
13. Классификация систем управления.
14. Системный анализ: понятие, цели, основные термины.
15. Структура системного анализа.
16. Задачи системного анализа.
17. Характеристика этапа декомпозиции в системном анализе.
18. Характеристика этапа анализа систем, виды анализа.
19. Характеристика этапа синтеза системы.
20. Виды системного анализа.
21. Виды синтеза систем, их специфика.
22. Принципы системного анализа.
23. Основные структурно-логические элементы теории систем и системного анализа.
24. Области применения системного анализа.
25. Цели системы: закономерности целеобразования.
26. Структуры целей системы.
27. Сетевая структура системы целей.
28. Дерево целей системы. Матричная структура системы целей.
29. Стратификация целей системы.
30. Логические основы системного анализа.
31. Методология системного исследования.
32. Классификация методов и моделей системного анализа.
33. Методы формализованного представления систем (МФПС).
34. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС).
35. Качественные методы системного анализа.
36. Методы экспертных оценок в системном анализе.
37. Методы типа дерева целей в системном анализе.
38. Специальные методы моделирования систем.
39. Основные типы шкал измерения.
40. Методики системного анализа.
41. Понятие модели и классификация моделей.
42. Общая схема процесса моделирования.
43. Математическое моделирование.
44. Функциональные и структурные математические модели.
45. Оптимизационные математические модели.
46. Имитационное моделирование.
47. Модель типа «черный ящик», модели состава и структуры.

48. Функционально-стоимостный анализ: понятие, принципы, ключевые моменты.
49. Функционально-стоимостный анализ как практическая составляющая системы менеджмента качества.
50. Порядок применения функционально-стоимостного анализа.
51. Прогнозирование развития систем, методы прогнозирования.
52. Классификация методов прогнозирования.
53. Методы экстраполяции в прогнозировании развития систем.
54. Методы аналогий в прогнозировании развития систем.
55. Опережающие и экспертные методы прогнозирования развития систем.
56. Методологии анализа бизнес-процессов в системах.
57. Методология функционального моделирования IDEF0.
58. Методология описания бизнес-процессов IDEF3.
59. Структурный анализ потоков данных DFD (Data Flow Diagrams).
60. Стандарт онтологического исследования IDEF5.

7.2. Темы рефератов

1. Сущность и история системного анализа.
2. Принятие решений на основе системного подхода.
3. Системный подход при проектировании и эксплуатации информационных систем.
4. Системотехника при проектировании сложных технических систем.
5. Системный подход к административному управлению предприятием.
6. Методы прогнозирования развития систем.
7. Классификация методов прогнозирования систем.
8. Оптимизация технических и управленческих решений.
9. Взаимосвязь функций и структуры сложной системы.
10. Потребности проектирования, создания, эксплуатации и управления сложными объектами.
11. Аспекты системного подхода (принципы).
12. Качественные и количественные методы описания систем.
13. Детерминированные системы без последействия с входными сигналами двух классов.
14. Детерминированные системы с последействием.
15. Стохастические системы.
16. Агрегативное описание систем.
17. Неформализуемые этапы системного анализа.
18. Традиционный системный подход.
19. Объектно-ориентированный подход к исследованию систем.
20. Необходимость интеграции объектного и системного подходов.
21. Системология – системный подход ноосферного этапа развития науки.
22. Системология – язык теории организации, логистики и инжиниринга бизнеса.
23. Системологический и объектно-ориентированный подходы.
24. Технология системно-структурного моделирования и анализа «3-VIEW MODELING».
25. Стандарты системного моделирования и анализа серии «ICAM DEFINITION».
26. CASE-инструментарий системного моделирования и анализа.
27. Графический язык моделирования бизнес-процессов BPMN.
28. Функционально-структурный подход. Критика функционализма и структурализма.
29. Инструментарий функционально-структурного подхода.
30. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.

7.3. Темы письменных работ (лабораторные работы)

В течение семестра студенты выполняют лабораторные работы.

Лабораторная работа №1 «Классификация систем»

ЦЕЛЬ: получить навыки анализа систем, научиться осуществлять классификацию систем по различным признакам, понять ее необходимость и предназначение в процессе реализации системного подхода.

ЗАДАНИЕ:

1. Провести классификацию систем (одной технической и одной социально-экономической), результат отобразить в табличной форме по шаблону.
2. Провести описание систем, приводя полные ответы на следующие пункты:
определение основной цели функционирования системы;
дать анализ системы по всем основным признакам;
определить полезность (потребность) системы для общества (человека).

Лабораторная работа №2 «Проведение системного анализа и формирование структур системных объектов и явлений»

ЦЕЛЬ: приобретение навыков проведения системного анализа и формирования структур системных объектов и явлений в окружающем мире и экономических процессах.

ЗАДАНИЕ: рассмотреть объект как систему.

При анализе применительно к выбранному объекту определить следующее:

1. Систему в целом, ее подсистемы и элементы. При этом необходимо учесть все исполняемые функции.
2. Связи, отношения и взаимодействия между подсистемами и объектами.
3. Тип системы и ее подсистем (техническая, организационно-техническая, социально-экономическая, образовательная и т.д.).
4. Окружающую среду (вышестоящие органы управления; подчиненные объекты; объекты, взаимодействующие с рассматриваемой системой; объекты, обеспечивающие жизнедеятельность системы).
5. Структурную и функциональную схемы системы.
6. Цели и назначение системы в целом и ее подсистем.
7. Входы, ресурсы и затраты.
8. Выходы и результаты
9. Классификация системы.
10. Обладает ли система свойствами: эмерджентность, целостность, структурность, коммуникативность, иерархичность, эквивиальность, историчность, самоорганизованность, зависимость цели от внешних и внутренних факторов? Является ли система стабильной, долговечной, восстанавливаемой, живучей?
11. Показатели системы и критерии, по которым оценивается эффективность выполнения функций системы и ее подсистем.

Лабораторная работа №3 «Построение дерева целей»

ЦЕЛЬ: приобретение навыков построения дерева целей в решении задач принятия решений.

ЗАДАНИЕ:

1. Выполнить построение дерева целей в MS Visio.
2. В соответствии с индивидуальным заданием разработать дерево целей для проблемной ситуации. Дерево целей должно включать не менее 4 уровней иерархии.
3. Проверить дерево целей на наличие нарушений рангов.
4. При обнаружении нарушений рангов произвести соответствующие корректировки.

Лабораторная работа №4 «Построение морфологических карт при решении задач принятия решений»

ЦЕЛЬ: приобретение навыков построения морфологических карт при решении задач принятия решений.

ЗАДАНИЕ:

1. Построить морфологическую карту проблемной ситуации в соответствии с вариантами в лабораторной работе №3.
2. Сделать выводы о составе элементарных факторов, влияющих на главную цель.
3. Выделить комбинации приемлемых решений.
4. Сформулировать окончательное решение.

Лабораторная работа №5 «Применение метода сетевого моделирования»

ЦЕЛЬ: приобретение навыков применения метода сетевого моделирования.

ЗАДАНИЕ:

1. Определить перечень работ по проекту, последовательность их выполнения, взаимосвязи между ними и провести оценку длительности выполнения в днях.
2. Составить сетевой график работ.
3. Вычислить раннее время начала работ.
4. Вычислить позднее время начала работ.
5. Вычислить резерв времени работ.
6. Определить критический путь и длительность выполнения проекта.

Лабораторная работа №6 «Проведение системного анализа с использованием метода дерева решений»

ЦЕЛЬ: приобретение навыков проведения системного анализа с использованием метода дерева решений.

ЗАДАНИЕ: построить дерево решений в соответствии с выданным заданием, обосновать выбор альтернативного варианта решения.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра бизнес-информатики

Образовательно-квалификационный уровень

бакалавр

Направление подготовки

27.03.05 – Инноватика

(Профиль: *Управление проектами цифровой экономики*)

Семестр

3

Учебная дисциплина

Теория систем и системный анализ

Форма обучения

очная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__

1. Виды систем по степени сложности, их специфика.
2. Специальные методы моделирования систем.

Утверждено на заседании кафедры бизнес-информатики

Протокол №__ от «__» _____ 202__ года

Зав. кафедрой

проф. Т.О. Загорная

Экзаменатор

доц. А.В. Ткачева

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение лабораторных работ, активность во время проведения занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, обсуждение теоретического материала и практических ситуаций и т.п.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа студента в аудитории	10
Самостоятельная (индивидуальная) работа	10
Лабораторные работы	40
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог за семестр	100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 8-м учебном корпусе университета (ул. Челюскинцев, 198а). Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводятся в учебных лабораториях:

- учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 101, ул. Челюскинцев, 198а);

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. №205, ул. Челюскинцев, 198а).

Для самостоятельной работы студентами используется читальный зал № 4 периодической литературы – помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. № 19, ул. Университетская, 24).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 8-го учебного корпуса (ул. Челюскинцев, 198а, ауд. 100, 105), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры бизнес-информатики (ауд. 101-103).

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Теория систем и системный анализ», размещенные в облачном хранилище преподавателя.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. С использованием ресурсов платформы дистанционного

образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Теория систем и системный анализ: конспект лекций (для студентов направлений подготовки 27.03.05 – Инноватика (профиль: Управление проектами цифровой экономики), 38.03.01 – Экономика (профиль: Математические методы в экономике), 38.03.05 – Бизнес-информатика (профиль: Аналитика и управление данными)) / Составитель: А.В. Ткачева. – Донецк: ДонГУ, 2023. – 173 с.

2. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов по направлению подготовки 010502 (351400) «Прикладная информатика» / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – М.: Юрайт, 2010. – 678 с.

3. Глухих, И.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Глухих. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2016. – 148 с.

4. Горлушкина, Н.Н. Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем / Н.Н. Горлушкина. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 120 с.

5. Калугян, К.Х. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / К.Х. Калугян, Г.Н. Хубаев. – Ростов н/Д: издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2016. – 77 с.

6. Маторин, С.И. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / С.И. Маторин, О.А. Зимовец. – Белгород: Изд-во НИУ «БелГУ», 2012. – 288 с.

11.2. Дополнительная литература

7. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник: учеб. пособие для вузов по специальности «Прикл. информатика (по обл.)» / В.А. Баринев, Л.С. Болотова, В.Н. Волкова и др.; под ред. В.Н. Волковой, А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009. – 845 с.

8. Прохорова, И.А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / И.А. Прохорова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 49 с.

9. Мухин, В.И. Исследование систем управления: учебник для вузов / В.И. Мухин. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 384 с.

10. Заболеева-Зотова, А.В. Основы системного анализа: учебное пособие / С.А. Фоменков, Ю.А. Орлова. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 230 с.

11. Санников, А.А. Системный анализ при принятии решений: учебное пособие / А.А. Санников, Н.В. Куцубина. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 137 с.

12. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник: учеб. пособие / под ред. В.Н. Волковой, А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 848 с: ил. – ISBN 5-279-02933-5.

13. Никитина, Е.Б. Функционально-стоимостный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Б. Никитина; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021. – 2,01 Мб; 100 с. – Режим доступа: www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/nikitinafunkcionalno-stoimostnyj-analiz.pdf. – Заглавие с экрана. – ISBN 978-5-7944-3681-5.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019. – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим

доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016. – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

9. Поиск в электронных библиотеках всего мира [Электронный ресурс]. – URL: www.dir.yahoo.com/reference/libraries/Digital-libraries/

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия №46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: R Studio, Python, Powersim, ER-win, Антивирус Касперского, Statistica, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Project expert, 1С Предприятие, Statistica neural networks, Business Studio, Visual Basic, Paint.NET.