

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Системного анализа и обработки информации



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Замотайлова Д.А.
протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент ИТ-проектов, управление жизненным циклом информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра системного анализа и обработки информации Барановская Т.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 893н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 896н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах и закономерностях построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение теоретическим и практическим основам знаний в области современных методов естественнонаучных дисциплин и их применения при построении и анализе компонент архитектуры предприятия; ;
- формирование у обучающихся практических навыков использования математического аппарата и инструментальных средств, методов системного анализа при проведении анализа архитектуры предприятия..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 Методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.2/Зн1 Состав информации, необходимой для решения поставленной задачи

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Использовать источники информации, выбирать методы в зависимости от содержания информации для критического

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.3/Зн1 Варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Способностью рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1 Этапы формирования собственных суждений и оценок. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Способностью грамотно, логично, аргументированно формировать собственных суждений и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

Знать:

УК-1.5/Зн1 Методику определения и оценивания последствий возможных решений задачи

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Определять и оценивать последствия возможных решений задачи

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Основы теории систем и системного анализа

ОПК-6.2 Умеет 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

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Применять методы теории систем и системного анализа

ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания информационных систем и технологий

ОПК-6.3/Нв2 Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности применения информационных систем и технологий

ПК-П1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

ПК-П1.1 Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Основы конфигурационного управления

Уметь:

ПК-П1.1/Ум2 Анализировать входные данные проекта в области ит

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Определение базовых элементов конфигурации ис

ПК-П1.2 Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Возможности ис

ПК-П1.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П1.2/Зн3 Основы конфигурационного управления

ПК-П1.2/Зн10 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

ПК-П1.2/Зн11 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

Уметь:

ПК-П1.2/Ум2 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Формальный функциональный аудит конфигурации ис в соответствии с полученным планом аудита в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П1.3 Владеет инструментальными средствами и методами сбора, анализа и формирования требований к ис

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Инструменты и методы коммуникаций

ПК-П1.3/Зн2 Каналы коммуникаций

ПК-П1.3/Зн3 Модели коммуникации

ПК-П1.3/Зн4 Методы управления изменениями в проекте

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Анализировать входные данные проекта в области ит

ПК-П1.3/Ум2 Разрабатывать плановую документацию проекта в области ит

Владеть:

ПК-П1.3/Нв1 Рассмотрение и оценка инициированных запросов на изменение в проекте в области ит

ПК-П3 Способен проектировать ис по видам обеспечения

ПК-П3.1 Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ис

Знать:

ПК-П3.1/Зн2 Возможности ис

ПК-П3.1/Зн3 Предметная область автоматизации

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-П3.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проекта в области ит

ПК-П3.1/Ум3 Разрабатывать документы проекта в области ит

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Подготовка текста плана управления проектом в области ит и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)

ПК-П3.2 Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ис и проводить верификацию её архитектуры

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П3.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П3.2/Зн3 Методы выявления требований к программному обеспечению

ПК-П3.2/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.2/Ум2 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П3.2/Ум3 Подготавливать протоколы мероприятий в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П3.2/Нв1 Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-П3.2/Нв2 Информирование заказчика о возможностях типовой ис на этапе предконтрактных работ

ПК-П3.3 Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при разработке моделей и проектировании информационных процессов для разработки ис

Знать:

ПК-П3.3/Зн1 Инструменты и методы управления требованиями

ПК-П3.3/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П3.3/Зн3 Возможности ис

ПК-П3.3/Зн4 Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

ПК-ПЗ.3/Зн5 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Зн6 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-ПЗ.3/Зн7 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Анализировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Ум2 Планировать работы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Ум3 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Выбор технологии управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-ПЗ.3/Нв2 Представление заинтересованным сторонам исходных данных для разработки плана управления требованиями в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 6, Заочная форма обучения - 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	144	4	67	5	16	30	16	23	Курсовая работа Экзамен (54)
Всего	144	4	67	5	16	30	16	23	54

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	144	4	19	5	4	4	6	125	Курсовая работа Экзамен
Всего	144	4	19	5	4	4	6	125	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Общие понятия системного анализа	30		6	10	6	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 1.1. Возникновение и развитие системных представлений. Предмет, задачи и особенности дисциплины	15		4	4	4	3	
Тема 1.2. Модели систем	15		2	6	2	5	
Раздел 2. Методы, модели управления и оценка организационных структур в системном анализе	55		10	20	10	15	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.1. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа	13		2	4	2	5	
Тема 2.2. Методики формирования дерева целей и функций систем управления	18		4	4	4	6	
Тема 2.3. Организационные структуры системы управления	12		2	6	2	2	
Тема 2.4. Оценка организационных структур	12		2	6	2	2	

Раздел 3. Промежуточная аттестация	5	5					УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2
Тема 3.1. Экзамен	5	5					ОПК-6.3 ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Итого	90	5	16	30	16	23	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Общие понятия системного анализа	56		2	2	2	50	УК-1.1 УК-1.2
Тема 1.1. Возникновение и развитие системных представлений. Предмет, задачи и особенности дисциплины	30			2	2	26	УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1
Тема 1.2. Модели систем	26		2			24	ОПК-6.2 ОПК-6.3
Раздел 2. Методы, модели управления и оценка организационных структур в системном анализе	83		2	2	4	75	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П3.1
Тема 2.1. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа	27				2	25	ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.2. Методики формирования дерева целей и функций систем управления	28				2	26	
Тема 2.3. Организационные структуры системы управления	28		2	2		24	
Тема 2.4. Оценка организационных структур							

Раздел 3. Промежуточная аттестация	5	5					УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2
Тема 3.1. Экзамен	5	5					ОПК-6.3 ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Итого	144	5	4	4	6	125	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общие понятия системного анализа

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 1.1. Возникновение и развитие системных представлений. Предмет, задачи и особенности дисциплины

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Определения понятия "система". Системность - всеобщее свойство материи. История развития системных идей и представлений. определение системного анализа

Тема 1.2. Модели систем

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 24ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей. Требования, предъявляемые к моделям. Классификация моделей систем. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Модель структуры системы. Динамические модели систем

Раздел 2. Методы, модели управления и оценка организационных структур в системном анализе

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 75ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 2.1. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.)

Анализ и синтез – методы исследования систем. Декомпозиция – метод описания систем. Агрегирование, агрегативный подход при описании функционирования систем. Агрегаты, применяемые в системном анализе. Характеристика методики системного анализа. Этапы методики системного анализа. Реализация методики системного анализа в информационных системах

Тема 2.2. Методики формирования дерева целей и функций систем управления

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Важность этапа формирования целей развития системы. Методики формирования целей и функций систем. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание

Тема 2.3. Организационные структуры системы управления

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 24ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие и виды организационных структур. Сравнительный анализ видов организационных структур. Подходы к разработке и проектированию организационных структур

Тема 2.4. Оценка организационных структур

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятие оценки организационных структур. Обзор существующих методов. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании теории информационного поля. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании теории массового обслуживания. Метод оценки организационных структур, основанный на использовании функционально-стоимостного анализа

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)

Промежуточная аттестация в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общие понятия системного анализа

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность основных этапов системного анализа:

- А) Постановка проблемы,
- Б) Формирование целей системы,
- В) Построение модели системы,
- Г) Оценка альтернатив,
- Д) Выбор решения.

2. Установите соответствие между свойством системы и его описанием:

- 1.Эмерджентность
- 2.Целостность

3. Иерархичность

- А. Наличие подсистем и уровней управления.
- В. Появление у системы свойств, отсутствующих у ее отдельных элементов.
- С. Система - единое целое, несводимое к простой сумме частей.

3. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему при системном подходе важно рассматривать систему как "черный ящик" на начальных этапах анализа?

4. При оценке концептуального проекта новой информационной системы, какой критерий является наиболее фундаментальным?

Варианты:

- А) Соответствие выбранной платформе разработки.
- В) Четкость определения границ системы и ее взаимодействия с внешней средой.
- С) Детализация алгоритмов обработки данных.
- Д) Окончательная стоимость реализации.

5. Какие характеристики (выберите 2) обязательно должны быть оценены при контроле этапа функционального проектирования системы? Ответ обоснуйте.

Варианты:

- А) Полнота охвата всех требуемых функций системы.
- В) Эффективность кода ключевых модулей.
- С) Непротиворечивость описания функций между собой.
- Д) Цветовая схема диаграмм.
- Е) Соответствие выбранным технологиям реализации.

6. Установите последовательность этапов декомпозиции требований к ПО:

- А) Формулировка высокоуровневой функции системы,
- Б) Выделение подфункций,
- В) Детализация требований к подфункциям,
- Г) Установление связей между подфункциями.

7. Установите соответствие между видом системной модели и ее использованием при анализе требований:

- 1. Контекстная диаграмма
- 2. Диаграмма вариантов использования (Use Case)
- 3. Диаграмма потоков данных (DFD уровня 0)
- 4. Модель бизнес-процесса (BPMN)

- А. Определение границ системы и основных внешних сущностей.
- В. Описание основных сценариев взаимодействия пользователей с системой.
- С. Описание ключевых процессов системы и потоков данных между ними и внешним миром.
- Д. Моделирование последовательности действий участников для достижения цели.

8. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему системный подход требует рассматривать ПО как элемент более крупной системы при анализе требований?

9. Какой аспект системного анализа наиболее критичен для выявления истинных, а не декларируемых, требований к ПО?

Варианты:

- А) Изучение только официальных документов заказчика.
- В) Наблюдение за реальной работой пользователей (Ethnographic study).
- С) Ориентация исключительно на требования руководства.
- Д) Использование шаблонов требований без адаптации.

10. Какие системные свойства (выберите 2) ПО должно поддерживать, чтобы быть эффективным в долгосрочной перспективе? Обоснуйте.

Варианты:

- А) Эмерджентность (появление новых, непредусмотренных функций).

- В) Адаптивность (способность к изменениям).
- С) Максимальная сложность алгоритмов.
- Д) Целостность (непротиворечивость компонентов).
- Е) Наличие только одного варианта реализации функции.

Раздел 2. Методы, модели управления и оценка организационных структур в системном анализе

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность уровней проектирования системы (сверху вниз):
 - А) Физическое проектирование,
 - Б) Концептуальное проектирование,
 - В) Функциональное проектирование,
 - Г) Логическое проектирование.
2. Установите соответствие между методом моделирования систем и его основной целью:
 1. IDEF0
 2. DFD (Data Flow Diagram)
 3. Диаграммы UML (Use Case, Sequence)
 4. Органиграмма
 - А. Моделирование структуры организации и подчиненности.
 - В. Описание функций системы, их входов, выходов, управления и механизмов.
 - С. Описание потоков данных между процессами.
 - Д. Моделирование поведения системы и взаимодействия компонентов.
3. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Почему при оценке логического проектирования системы важно учитывать выбранную модель управления данными (реляционная, иерархическая и т.д.)?
4. При оценке проектирования системы управления складом среднего масштаба, какой аспект функционального проектирования наиболее критичен для минимизации ошибок?
Варианты:
 - А) Использование современных технологий сканирования штрих-кодов.
 - В) Четкое описание бизнес-правил приема, хранения и отгрузки товаров.
 - С) Цвет интерфейса программы кладовщика.
 - Д) Скорость работы сервера базы данных.
5. Какие критерии (выберите 2) используются для оценки эффективности организационной структуры как системы? Обоснуйте.
Варианты:
 - А) Количество сотрудников в отделе.
 - В) Скорость прохождения информации/принятия решений.
 - С) Стоимость офисной мебели.
 - Д) Адаптивность к изменениям внешней среды.
 - Е) Цвет стен в кабинетах.
6. Установите последовательность шагов при оценке выполненного этапа проектирования системы:
 - А) Сравнение артефактов с требованиями,
 - Б) Проверка полноты и согласованности документации,
 - В) Проведение ревью с разработчиками и аналитиками,
 - Г) Формирование отчета о замечаниях.
7. Установите соответствие между типом системной модели и ее назначением в оценке проектирования:
 1. Статическая модель (напр., ERD)
 2. Динамическая модель (напр., State Machine)
 3. Структурная модель (напр., Component Diagram)

- A. Описание изменений состояния системы или ее компонентов во времени.
- B. Описание состава системы и связей между ее компонентами.
- C. Описание структуры данных системы и их отношений.

8. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему при мониторинге выполнения проектирования важно фиксировать причины отклонений от плана?

9. Какой метод наиболее подходит для оценки качества логического проектирования модуля обработки заказов?

Варианты:

- A) Измерение времени выполнения каждого SQL-запроса.
- B) Анализ кода на соответствие принципам SOLID (напр., Single Responsibility).
- C) Оценка удобства интерфейса модуля для пользователя.
- D) Подсчет количества строк кода в модуле.

10. Какие факторы (выберите 2) делают систему системой среднего масштаба и сложности? Обоснуйте.

Варианты:

- A) Наличие 1-2 пользователей.
- B) Несколько взаимодействующих подсистем (напр., каталог, корзина, оплата).
- C) Отсутствие интеграции с другими системами.
- D) Наличие сложной бизнес-логики или необходимости интеграции с 1-2 внешними системами.
- E) Разработка одним программистом за 1 неделю.

11. Установите последовательность шагов при проектировании архитектуры ПО на основе требований:

- A) Определение ключевых нефункциональных требований (производительность, безопасность),
- B) Выбор архитектурного стиля/шаблона,
- B) Декомпозиция системы на компоненты,
- Г) Спецификация интерфейсов между компонентами.

12. Установите соответствие между видом требования к ПО и артефактом проектирования, который его преимущественно реализует:

- 1. Функциональное требование (напр., "Система должна рассчитывать скидку")
- 2. Требование к производительности (напр., "Время отклика < 2 сек")
- 3. Требование к безопасности (напр., "Аутентификация пользователя")
- 4. Требование к удобству использования (напр., "Интуитивный интерфейс")

- A. Прототипы интерфейса, макеты экранов.
- B. Спецификация алгоритмов, диаграммы классов/последовательностей.
- C. Схемы развертывания, выбор технологий, алгоритмы кэширования/оптимизации.
- D. Модели аутентификации/авторизации, схемы шифрования данных.

13. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Как анализ существующей организационной структуры заказчика влияет на проектирование ролевой модели и политик доступа в ПО?

14. При проектировании ПО для автоматизации сквозного бизнес-процесса (например, "Обработка заказа"), какой метод проектирования наиболее эффективен?

Варианты:

- A) Проектирование отдельных модулей без увязки в процесс.
- B) Фокус только на проектировании базы данных.
- C) Использование процессно-ориентированного подхода (на основе BPMN).
- D) Написание кода без предварительного моделирования.

15. Какие принципы проектирования (выберите 2) напрямую следуют из свойства модульности систем и критичны для ПО? Обоснуйте.

Варианты:

- A) Сильная связанность (High Coupling).
- B) Слабая связанность (Loose Coupling).
- C) Низкая связность (Low Cohesion).
- D) Высокая связность (High Cohesion).
- E) Дублирование функционала в разных модулях.

16. Установите последовательность этапов моделирования бизнес-процесса для проектирования ПО:

- A) Идентификация участников процесса и их ролей,
- B) Определение входов и выходов процесса,
- B) Выявление точек автоматизации и требований к ПО,
- Г) Описание последовательности шагов и логики потока работ.

17. Установите соответствие между артефактом проектирования ПО и аспектом системного анализа, который он помогает реализовать:

- 1. ER-диаграмма (Сущность-Связь)
- 2. Диаграмма развертывания (Deployment Diagram)
- 3. Диаграмма прецедентов (Use Case Diagram)
- 4. Диаграмма классов (Class Diagram)

- A. Моделирование статической структуры данных системы.
- B. Определение физического размещения компонентов системы.
- C. Описание функциональных возможностей системы с точки зрения пользователей.
- D. Детализация логической структуры объектов системы и их отношений.

18. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему обеспечение трассируемости требований до проектных артефактов и кода является важной частью системного подхода к проектированию?

19. При проектировании ПО, интегрируемого с существующей корпоративной системой, какой аспект системного анализа интерфейсов наиболее важен?

Варианты:

- A) Цветовая гамма интерфейса пользователя.
- B) Четкая спецификация форматов данных и протоколов взаимодействия между системами.
- C) Скорость работы интерфейсных модулей в отрыве от интеграции.
- D) Количество кнопок на экране интеграции.

20. Какие характеристики организационной структуры (выберите 2) наиболее существенно влияют на проектирование информационных потоков в ПО? Обоснуйте.

Варианты:

- A) Количество этажей в здании.
- B) Формальная иерархия подчинения и зоны ответственности.
- C) Стилль руководства (авторитарный, демократический).
- D) Существующие маршруты согласования документов и процессов.
- E) Цвет униформы сотрудников.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Курсовая работа

Вопросы/Задания:

1. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной службой государственной статистики и оценка ее организационных структур.
2. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Федеральной миграционной службой и оценка ее организационных структур
3. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной налоговой службой и оценка ее организационных структур.
4. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Министерством здравоохранения РФ и оценка его организационных структур.
5. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Министерством сельского хозяйства РФ и оценка его организационных структур.
6. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношения с гражданами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
7. Системный анализ процессов подсистемы приема статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
8. Системный анализ процессов подсистемы обработки статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
9. Системный анализ процессов подсистемы накопления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
10. Системный анализ процессов подсистемы представления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
11. Системный анализ процессов подсистемы распространения статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).
12. Системный анализ процессов подсистемы предприятия/ организации по формированию статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах...)

13. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с ФОИВ и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

14. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия населения и ФОИВ в процессе предоставления государственных услуг и оценка организационных структур объекта исследования

15. Системный анализ процессов подсистемы управления расходами и оценка организационных структур объекта исследования

16. Системный анализ процессов информационно-аналитической подсистемы и оценка организационных структур объекта исследования

17. Системный анализ процессов поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления и оценка организационных структур объекта исследования

18. Системный анализ процессов управления и контроля закупками для государственных и муниципальных нужд и оценка организационных структур объекта исследования

19. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с юридическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования

20. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с физическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования

21. Системный анализ процессов подсистемы учета юридических и физических лиц и оценка организационных структур объекта исследования

22. Системный анализ процессов подсистемы сбора и обработки налоговой и бухгалтерской отчетности и оценка организационных структур объекта исследования

23. Системный анализ процессов подсистемы проведения камеральных проверок и оценка организационных структур объекта исследования

24. Системный анализ процессов подсистемы ведения реестра дисквалифицированных лиц и оценка организационных структур объекта исследования

25. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношениями с клиентами и оценка организационных структур объекта исследования

26. Системный анализ процессов подсистемы продаж/оказания услуг и оценка организационных структур объекта исследования

27. Системный анализ процессов подсистемы управления складом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

28. Системный анализ процессов подсистемы закупок и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

29. Системный анализ процессов подсистемы производства и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
30. Системный анализ процессов подсистемы управления персоналом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
31. Системный анализ процессов подсистемы бухгалтерского учета и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
32. Системный анализ процессов подсистемы управления финансами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
33. Системный анализ процессов подсистемы управления качеством и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
34. Системный анализ процессов подсистемы принятия управленческих решений и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).
35. Системный анализ бизнес-процессов и их стоимостная оценка в инструментальной среде All Fusion Process Modeler (на материалах ...).
36. Моделирование и разработка подсистемы для создания и анализа бизнес-модели предприятия/организации.
37. Моделирование и разработка подсистемы для проектирования и анализа структуры целей и функций предприятия/организации.
38. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации функционально-стоимостным методом.
39. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на информационном подходе.
40. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на моделях теории массового обслуживания.

Очная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ПК-П1.1 ПК-П3.1 ПК-П1.2 ПК-П3.2 ПК-П1.3 ПК-П3.3*

Вопросы/Задания:

1. История развития системных представлений.
2. Потокное функциональное моделирование в нотации IDEF3. Определение, терминология, реализации, методики.
3. Методы оценки организационной структуры. Процессностоимостной подход.
4. Структурное функциональное моделирование IDEF0. Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.

5. Структурное функциональное моделирование в нотации DFD.
Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.
6. Методы оценки организационной структуры. Система массового обслуживания.
7. Методы оценки организационной структуры. Теория нечетких множеств.
8. Информационный подход к оценке управленческих структур.
Централизация и децентрализация.
9. Оценки степени централизации и децентрализации системы а и б, их характеристики и использование в сравнительной оценке организационных структур.
10. Системно-целевой подход к разработке организационных структур систем управления.
11. Методика разработки (реструктуризации) организационной структуры
12. Информационный подход к оценке управленческих структур.
Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы.
13. Процесс функционального моделирования в нотации IDEF0. Создание диаграмм.
14. Методы оценки организационной структуры. Теория информационного поля.
15. Виды организационных структур: программно-целевая, матричная
16. Виды организационных структур: линейно-функциональная, дивизиональная
17. Виды организационных структур: функциональная и линейная.
18. Понятие организационной структуры и ее основные характеристики.
19. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание.
20. Метод экспертных оценок как метод оценки систем
21. Важность этапа формирования целей развития системы. Методики формирования целей и функций систем
22. Качественные методы оценки систем. Методы формализованного анализа систем.
23. Нормативно-функциональный подход к разработке организационных структур систем управления.
24. Функционально-технологический подход к разработке организационных структур систем управления.

25. Определение понятия "Система". Эволюция представления понятия «Система». Понятие элемента системы. Подсистема, понятие целостности. Понятие принципа эмерджентности. Примеры.
26. Связь. Среда. Понятие прямой и обратной связи.
27. Понятие цели системы и структуры системы.
28. Классификация систем по признакам. Примеры систем по различным классификациям.
29. Классификация систем по сложности. Особенности больших систем.
30. Организации как большие системы. Управляемая и управляющая системы, свойства управляющих и управляемых систем.
31. Основные этапы методики системного анализа.
32. Понятие системности. Системность практической деятельности. Системность познавательной деятельности. Системность природы или среды окружающей человека.
33. Понятия, характеризующие функционирование систем (состояние, поведение).
34. Основные методы оценки систем. Метод «Дельфи».
35. Понятия, характеризующие функционирование систем (устойчивость, развитие).
36. Закономерности функционирования систем: целостность, интегративность, коммуникативность.
37. Закономерности функционирования систем: иерархичность, эквифинальность, историчность.
38. Основные методы оценки систем. Морфологические методы.
39. Закон необходимого разнообразия.
40. Закономерности целеобразования.
41. Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей.
42. Моделирования систем. Требования, предъявляемые к моделям систем.
43. Основные методы оценки систем. Дерево целей и функций. Методики формирования целей и функций систем
44. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Примеры.

45. Способы описания систем. Модель структуры системы. Модели графического представления структуры системы.

46. Классификация моделей систем.

47. Анализ и синтез - методы исследования систем

48. Декомпозиция как метод описания систем. Модель как основание декомпозиции.

49. Алгоритмизация процесс декомпозиции

50. Агрегирование, свойство агрегатов эмерджентность

51. Виды агрегирования. Конфигуратор. Примеры конфигураторов.

52. Виды агрегирования. Агрегаты-операторы. Примеры.

53. Виды агрегирования. Агрегаты-структуры. Примеры.

54. Понятие системного анализа.

55. Методика системного анализа.

56. Основные методы оценки систем. Метод разработки сценариев.

57. Основные методы оценки систем. Методы коллективной генерации идей или мозговой атаки.

58. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

59. Порядковые шкалы. Шкалы отношений. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

60. Шкалы номинального типа. Шкалы интервалов. Примеры шкал.

61. Основы оценки сложных систем. Шкалы, оценки. Понятия, примеры.

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Курсовая работа

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ПК-П1.1 ПК-П3.1 ПК-П1.2 ПК-П3.2 ПК-П1.3 ПК-П3.3*

Вопросы/Задания:

1. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной службой государственной статистики и оценка ее организационных структур.

2. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Федеральной миграционной службой и оценка ее организационных структур

3. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/юридическим лицам Федеральной налоговой службой и оценка ее организационных структур.

4. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Министерством здравоохранения РФ и оценка его организационных структур.

5. Системный анализ процессов предоставления государственных услуг в электронном виде физическим/ юридическим лицам Министерством сельского хозяйства РФ и оценка его организационных структур.

6. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношения с гражданами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

7. Системный анализ процессов подсистемы приема статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

8. Системный анализ процессов подсистемы обработки статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

9. Системный анализ процессов подсистемы накопления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

10. Системный анализ процессов подсистемы представления статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

11. Системный анализ процессов подсистемы распространения статистической информации и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федеральной службы государственной статистики).

12. Системный анализ процессов подсистемы предприятия/ организации по формированию статистической отчетности и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах...)

13. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с ФОИВ и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах Федерального казначейства).

14. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия населения и ФОИВ в процессе предоставления государственных услуг и оценка организационных структур объекта исследования

15. Системный анализ процессов подсистемы управления расходами и оценка организационных структур объекта исследования

16. Системный анализ процессов информационно-аналитической подсистемы и оценка организационных структур объекта исследования

17. Системный анализ процессов поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления и оценка организационных структур объекта исследования

18. Системный анализ процессов управления и контроля закупками для государственных и муниципальных нужд и оценка организационных структур объекта исследования

19. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с юридическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования

20. Системный анализ процессов подсистемы взаимодействия с физическими лицами и оценка организационных структур объекта исследования

21. Системный анализ процессов подсистемы учета юридических и физических лиц и оценка организационных структур объекта исследования

22. Системный анализ процессов подсистемы сбора и обработки налоговой и бухгалтерской отчетности и оценка организационных структур объекта исследования

23. Системный анализ процессов подсистемы проведения камеральных проверок и оценка организационных структур объекта исследования

24. Системный анализ процессов подсистемы ведения реестра дисквалифицированных лиц и оценка организационных структур объекта исследования

25. Системный анализ процессов подсистемы управления взаимоотношениями с клиентами и оценка организационных структур объекта исследования

26. Системный анализ процессов подсистемы продаж/оказания услуг и оценка организационных структур объекта исследования

27. Системный анализ процессов подсистемы управления складом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

28. Системный анализ процессов подсистемы закупок и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

29. Системный анализ процессов подсистемы производства и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

30. Системный анализ процессов подсистемы управления персоналом и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

31. Системный анализ процессов подсистемы бухгалтерского учета и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

32. Системный анализ процессов подсистемы управления финансами и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

33. Системный анализ процессов подсистемы управления качеством и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

34. Системный анализ процессов подсистемы принятия управленческих решений и оценка организационных структур объекта исследования (на материалах ...).

35. Системный анализ бизнес-процессов и их стоимостная оценка в инструментальной среде All Fusion Process Modeler (на материалах ...).

36. Моделирование и разработка подсистемы для создания и анализа бизнес-модели предприятия/организации.

37. Моделирование и разработка подсистемы для проектирования и анализа структуры целей и функций предприятия/организации.

38. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации функционально-стоимостным методом.

39. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на информационном подходе.

40. Разработка подсистемы для оценки организационных структур предприятия/организации основанной на моделях теории массового обслуживания.

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ПК-П1.1 ПК-П3.1 ПК-П1.2 ПК-П3.2 ПК-П1.3 ПК-П3.3*

Вопросы/Задания:

1. История развития системных представлений.

2. Потокное функциональное моделирование в нотации IDEF3.

Определение, терминология, реализации, методики.

3. Методы оценки организационной структуры. Процессностоимостной подход.

4. Структурное функциональное моделирование IDEF0. Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.

5. Структурное функциональное моделирование в нотации DFD.

Определение, терминология, реализации, методики. Создание материальных систем.

6. Методы оценки организационной структуры. Система массового обслуживания.

7. Методы оценки организационной структуры. Теория нечетких множеств.

8. Информационный подход к оценке управленческих структур.

Централизация и децентрализация.

9. Оценки степени централизации и децентрализации системы а и б, их характеристики и использование в сравнительной оценке организационных структур.

10. Системно-целевой подход к разработке организационных структур систем управления.
11. Методика разработки (реструктуризации) организационной структуры
12. Информационный подход к оценке управленческих структур.
Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы.
13. Процесс функционального моделирования в нотации IDEF0.Создание диаграмм.
14. Методы оценки организационной структуры. Теория информационного поля.
15. Виды организационных структур: программно-целевая, матричная
16. Виды организационных структур: линейно-функциональная, дивизиональная
17. Виды организационных структур: функциональная и линейная.
18. Понятие организационной структуры и ее основные характеристики.
19. Методика формирования целей и функций, учитывающая среду и целеполагание.
20. Метод экспертных оценок как метод оценки систем
21. Важность этапа формирования целей развития системы. Методики формирования целей и функций систем
22. Качественные методы оценки систем. Методы формализованного анализа систем.
23. Нормативно-функциональный подход к разработке организационных структур систем управления.
24. Функционально-технологический подход к разработке организационных структур систем управления.
25. Определение понятия "Система". Эволюция представления понятия «Система». Понятие элемента системы. Подсистема, понятие целостности. Понятие принципа эмерджентности. Примеры.
26. Связь. Среда. Понятие прямой и обратной связи.
27. Понятие цели системы и структуры системы.
28. Классификация систем по признакам. Примеры систем по различным классификациям.
29. Классификация систем по сложности. Особенности больших систем.
30. Организации как большие системы. Управляемая и управляющая системы, свойства управляющих и управляемых систем.

31. Основные этапы методики системного анализа.
32. Понятие системности. Системность практической деятельности. Системность познавательной деятельности. Системность природы или среды окружающей человека.
33. Понятия, характеризующие функционирование систем (состояние, поведение).
34. Основные методы оценки систем. Метод «Дельфи».
35. Понятия, характеризующие функционирование систем (устойчивость, развитие).
36. Закономерности функционирования систем: целостность, интегративность, коммуникативность.
37. Закономерности функционирования систем: иерархичность, эквифинальность, историчность.
38. Основные методы оценки систем. Морфологические методы.
39. Закон необходимого разнообразия.
40. Закономерности целеобразования.
41. Понятие моделирования, модели системы. Свойства моделей.
42. Моделирования систем. Требования, предъявляемые к моделям систем.
43. Основные методы оценки систем. Дерево целей и функций. Методики формирования целей и функций систем
44. Способы описания систем. Модель черного ящика. Модель состава системы. Примеры.
45. Способы описания систем. Модель структуры системы. Модели графического представления структуры системы.
46. Классификация моделей систем.
47. Анализ и синтез - методы исследования систем
48. Декомпозиция как метод описания систем. Модель как основание декомпозиции.
49. Алгоритмизация процесс декомпозиции
50. Агрегирование, свойство агрегатов эмерджентность
51. Виды агрегирования. Конфигуратор. Примеры конфигураторов.
52. Виды агрегирования. Агрегаты-операторы. Примеры.

53. Виды агрегирования. Агрегаты-структуры. Примеры.
54. Понятие системного анализа.
55. Методика системного анализа.
56. Основные методы оценки систем. Метод разработки сценариев.
57. Основные методы оценки систем. Методы коллективной генерации идей или мозговой атаки.
58. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.
59. Порядковые шкалы. Шкалы отношений. Примеры шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.
60. Шкалы номинального типа. Шкалы интервалов. Примеры шкал.
61. Основы оценки сложных систем. Шкалы, оценки. Понятия, примеры.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Волкова В. Н. Системный анализ информационных комплексов: учебное пособие для во / Волкова В. Н.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 336 с. - 978-5-8114-5601-7. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/143131.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Системы и системный анализ: метод. рекомендации / Краснодар: КубГАУ, 2019. - 147 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9096> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Болодурина И. П. Системный анализ, управление и обработка информации (в информатике, вычислительной технике и автоматизации): учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям подготовки 02.06.01 компьютерные и информационные науки, 09.06.01 информатика и вычислительная техника / Болодурина И. П.. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 104 с. - 978-5-7410-2239-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/159937.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Диязитдинова, А. Р. Общая теория систем и системный анализ / А. Р. Диязитдинова, И. Б. Кордонская. - Общая теория систем и системный анализ - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 125 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75394.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/web> - Мегапро
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Индиго;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

310эк

- 0 шт.

Компьютерный класс

401эк

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

402эк

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченными в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать

индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в

течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)