

Скоков
Роман
Юрьевич
Ректор "
ВИЭПП"

2026.02.27
15:46:54
+03'00'

Приложение 2 к рабочей программе дисциплины
«Теория систем и системный анализ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Теория системы и системный анализ»

Направление подготовки:
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) образовательной программы:
Прикладная информатика в юриспруденции

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Квалификация выпускника:
«бакалавр»

Волжский, 2026

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
2	Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
2.1	Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля.....	8
2.2	Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
2.2.1	Примерный перечень вопросов к зачету.....	10
2.2.2	Примерное задание на зачет.....	11
2.3	Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине	11
2.3.1	Методические материалы, используемые для контроля знаний по дисциплине.....	11
2.3.2	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.....	12
2.3.3	Задания для самостоятельной работы.....	13
2.3.4	Тесты по дисциплине.....	14
2.3.5	Типовые задания.....	15
2.3.6	Задания для контрольной работы.....	16
2.3.7	Методика проведения лекции-дискуссии.....	16
2.3.8	Методика проведения интерактивного решения задач.....	17
3	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине.....	17
3.1	Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости по дисциплине.....	17

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	- знает основные принципы системного подхода; методологию постановки и формализации задач; критерии выбора методов решения задач; - умеет формулировать цели и задачи системного анализа; обосновывать выбор методов решения в условиях ограничений; - владеет навыками декомпозиции сложных задач; методами оценки альтернативных решений	- имеет базовые знания принципов системного подхода и методологии постановки задач; - умеет на основе типовых примеров формулировать цели и задачи анализа; - владеет навыками декомпозиции задач по заданному алгоритму	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
	- знает основные принципы системного подхода; методологию постановки и формализации задач; критерии выбора методов решения задач; - умеет формулировать цели и задачи системного анализа; обосновывать выбор методов решения в условиях ограничений; - владеет навыками декомпозиции сложных задач; методами оценки	- знает принципы системного подхода и методологию постановки задач; - умеет самостоятельно формулировать цели и задачи анализа; - владеет навыками самостоятельной декомпозиции задач и выбора методов решения	Основной	хорошо (75–89 баллов)

	альтернативных решений			
	- знает основные принципы системного подхода; методологию постановки и формализации задач; критерии выбора методов решения задач; - умеет формулировать цели и задачи системного анализа; обосновывать выбор методов решения в условиях ограничений; - владеет навыками декомпозиции сложных задач; методами оценки альтернативных решений	- знает принципы системного подхода и методологию постановки задач; - умеет формулировать цели и задачи анализа в нестандартных ситуациях; - владеет опытом обоснования выбора методов решения с учетом правовых и ресурсных ограничений	Завершающий	отлично (90–100 баллов)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	- знает фундаментальные понятия теории систем; математический аппарат описания систем; методы формального и имитационного моделирования; - умеет строить математические и концептуальные модели систем; применять методы количественного анализа; - владеет методами математического моделирования; инструментами анализа систем (диаграммы, матрицы, графы)	- имеет базовые знания фундаментальных понятий теории систем; - умеет на основе типовых примеров строить простые модели систем; - владеет навыками применения базовых инструментов анализа систем	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
	- знает фундаментальные понятия теории систем;	- знает фундаментальные понятия теории систем и	Основной	хорошо (75–89 баллов)

	математический аппарат описания систем; методы формального и имитационного моделирования; - умеет строить математические и концептуальные модели систем; применять методы количественного анализа; - владеет методами математического моделирования; инструментами анализа систем (диаграммы, матрицы, графы)	математический аппарат; - умеет самостоятельно строить модели систем различного типа; - владеет навыками самостоятельного применения инструментов анализа систем		
	- знает фундаментальные понятия теории систем; математический аппарат описания систем; методы формального и имитационного моделирования; - умеет строить математические и концептуальные модели систем; применять методы количественного анализа; - владеет методами математического моделирования; инструментами анализа систем (диаграммы, матрицы, графы)	- знает фундаментальные понятия теории систем и математический аппарат; - умеет строить модели сложных систем и интерпретировать результаты; - владеет опытом верификации и валидации моделей в профессиональной деятельности	Завершающий	отлично (90–100 баллов)
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов	- знает классификацию систем; методы анализа и синтеза систем; подходы к оценке эффективности систем;	- имеет базовые знания классификации систем и методов анализа; - умеет на основе типовых	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)

системного анализа и математического моделирования	- умеет проводить системный анализ процессов; разрабатывать рекомендации по оптимизации; - владеет методами системного анализа (морфологический, функционально-стоимостной, SWOT, PEST); инструментами визуализации процессов	примеров проводить простой системный анализ; - владеет навыками применения базовых методов анализа		
	- знает классификацию систем; методы анализа и синтеза систем; подходы к оценке эффективности систем; - умеет проводить системный анализ процессов; разрабатывать рекомендации по оптимизации; - владеет методами системного анализа (морфологический, функционально-стоимостной, SWOT, PEST); инструментами визуализации процессов	- знает классификацию систем и методы анализа; - умеет самостоятельно проводить системный анализ процессов; - владеет навыками самостоятельного применения методов анализа и визуализации	Основной	хорошо (75–89 баллов)
	- знает классификацию систем; методы анализа и синтеза систем; подходы к оценке эффективности систем; - умеет проводить системный анализ процессов; разрабатывать рекомендации по оптимизации; - владеет методами системного анализа	- знает классификацию систем и методы анализа; - умеет проводить комплексный системный анализ и разрабатывать обоснованные рекомендации; - владеет опытом подготовки аналитических отчетов по	Завершающий	отлично (90–100 баллов)

	(морфологический, функционально-стоимостной, SWOT, PEST); инструментами визуализации процессов	результатам системного анализа		
--	--	--------------------------------	--	--

2 Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля

1. Что такое система в общенаучном понимании?
 - а) Совокупность элементов без взаимосвязей
 - б) Совокупность взаимосвязанных элементов, обладающая свойством целостности
 - в) Отдельный элемент сложной структуры
 - г) Процесс преобразования входных данных в выходные
2. Какой ученый является основоположником общей теории систем?
 - а) Норберт Винер
 - б) Людвиг фон Бергаланфи
 - в) Росс Ашби
 - г) Герберт Саймон
3. Что такое обратная связь в системе?
 - а) Передача выходного сигнала на вход системы
 - б) Связь между элементами одного уровня иерархии
 - в) Внешнее воздействие на систему
 - г) Передача информации от подчиненного к руководителю
4. Какая из перечисленных систем является открытой?
 - а) Термос с горячей водой
 - б) Закрытая экосистема в террариуме
 - в) Предприятие, взаимодействующее с внешней средой
 - г) Изолированный химический реактор
5. Что такое эмерджентность системы?
 - а) Способность системы к саморазвитию
 - б) Свойство системы, не присущее ни одному из ее элементов в отдельности
 - в) Способность системы к адаптации
 - г) Иерархическая структура системы
6. Какой метод относится к методам системного анализа?
 - а) Метод наименьших квадратов
 - б) Метод «дерева целей»
 - в) Метод Монте-Карло
 - г) Метод Гаусса
7. Что такое математическая модель системы?
 - а) Визуальное представление структуры системы
 - б) Описание системы с помощью математических соотношений
 - в) Физический макет системы
 - г) Текстовое описание функций системы
8. Какой из методов используется для анализа сильных и слабых сторон организации?
 - а) PEST-анализ
 - б) FMEA-анализ
 - в) SWOT-анализ
 - г) Функционально-стоимостной анализ
9. Что такое иерархия в системе?
 - а) Горизонтальные связи между элементами
 - б) Упорядоченность элементов по уровням подчинения
 - в) Случайное расположение элементов
 - г) Циклические связи между элементами

10. Какой тип моделирования предполагает имитацию поведения системы во времени?
 - а) Статическое моделирование
 - б) Динамическое моделирование
 - в) Детерминированное моделирование
 - г) Стохастическое моделирование
11. Что такое целостность системы?
 - а) Наличие четких границ системы
 - б) Свойство системы функционировать как единое целое
 - в) Замкнутость системы относительно внешней среды
 - г) Отсутствие внутренних конфликтов
12. Какой метод используется для генерации альтернативных решений?
 - а) Метод анализа иерархий
 - б) Морфологический анализ
 - в) Метод экспертных оценок
 - г) Метод парных сравнений
13. Что такое вход системы?
 - а) Результат функционирования системы
 - б) Воздействие внешней среды на систему
 - в) Внутреннее состояние системы
 - г) Связь между подсистемами
14. Какой из перечисленных подходов относится к системному мышлению?
 - а) Редукционизм
 - б) Холизм
 - в) Эмпиризм
 - г) Рационализм
15. Что такое верификация модели?
 - а) Проверка соответствия модели реальной системе
 - б) Проверка правильности построения модели
 - в) Оценка точности результатов моделирования
 - г) Сравнение модели с другими моделями
16. Какой метод используется для оценки влияния внешней среды на организацию?
 - а) SWOT-анализ
 - б) PEST-анализ
 - в) Функционально-стоимостной анализ
 - г) Метод «дерева решений»
17. Что такое подсистема?
 - а) Элемент системы минимального уровня
 - б) Часть системы, которая сама является системой
 - в) Внешняя среда по отношению к системе
 - г) Связь между элементами системы
18. Какой тип систем характеризуется наличием случайных факторов?
 - а) Детерминированные системы
 - б) Стохастические системы
 - в) Закрытые системы
 - г) Статические системы
19. Что такое функция системы?
 - а) Внутренняя структура системы
 - б) Назначение системы, ее роль в более общей системе
 - в) Способ связи элементов системы
 - г) Математическое описание системы
20. Какой из методов относится к методам принятия решений в условиях неопределенности?

- а) Метод наименьших квадратов
- б) Метод анализа иерархий (МАИ)
- в) Метод Гаусса
- г) Метод Ньютона

2.2 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине

2.2.1 Примерный перечень вопросов к зачету

Теоретические вопросы

1. Основные этапы развития теории систем. Научные школы и их вклад в становление системного подхода.
2. Фундаментальные понятия теории систем: система, элемент, связь, структура, функция, состояние, поведение.
3. Классификация систем по различным основаниям (происхождение, сложность, детерминированность, связь со средой).
4. Свойства систем: целостность, структурность, иерархичность, эмерджентность, самоорганизация.
5. Принципы системного подхода: целостности, структурности, иерархичности, функциональности.
6. Этапы системного анализа: постановка проблемы, анализ целей, генерация альтернатив, выбор критериев, оценка вариантов.
7. Методы сбора и анализа информации в системном анализе.
8. Типы моделей в системном анализе: концептуальные, математические, имитационные, физические.
9. Методы построения моделей: графы, матрицы, диаграммы потоков данных, функциональные модели.
10. Верификация и валидация моделей: цели, методы, критерии оценки адекватности.
11. Морфологический анализ: сущность метода, построение морфологического ящика, применение.
12. Метод «дерева целей»: принципы построения, применение для декомпозиции задач.
13. Функционально-стоимостной анализ (ФСА): цели, этапы проведения, области применения.
14. SWOT-анализ: структура, методика проведения, интерпретация результатов.
15. PEST-анализ: факторы внешней среды, методика оценки влияния на систему.
16. FMEA-анализ (анализ видов и последствий отказов): цели, этапы, применение в управлении рисками.
17. Методы принятия решений в условиях неопределенности: матрица решений, метод анализа иерархий (МАИ).
18. Применение системного анализа для анализа информационных процессов в юридической деятельности.
19. Системный подход к проектированию компонентов информационных систем.
20. Перспективы развития методов системного анализа в условиях цифровой трансформации.

Практические вопросы

1. Проведите системный анализ процесса документооборота в юридической фирме. Выделите элементы, связи, цели системы.
2. Постройте «дерево целей» для задачи повышения эффективности работы отдела кадров.
3. Разработайте морфологическую матрицу для выбора системы электронного документооборота.

4. Проведите SWOT-анализ для информационной системы управления делами адвокатского бюро.
5. Выполните PEST-анализ внешней среды для юридической консалтинговой компании.
6. Разработайте функциональную модель (диаграмму потоков данных) процесса регистрации договоров.
7. Постройте графовую модель организационной структуры предприятия с выделением подсистем.
8. Разработайте критерии оценки альтернативных решений при выборе системы защиты персональных данных.
9. Примените метод анализа иерархий (МАИ) для выбора поставщика программного обеспечения.
10. Проведите функционально-стоимостной анализ (ФСА) процесса подготовки юридических заключений.
11. Разработайте сценарии развития информационной системы в условиях изменяющегося законодательства.
12. Постройте матрицу взаимодействия подразделений юридической фирмы.
13. Разработайте план мероприятий по снижению рисков при внедрении новой информационной системы.
14. Проведите анализ видов и последствий отказов (FMEA) для системы электронного правосудия.
15. Разработайте рекомендации по оптимизации бизнес-процессов на основе системного анализа.
16. Оцените эффективность предлагаемого решения с использованием количественных и качественных критериев.
17. Разработайте стратегию внедрения системного подхода в деятельность юридической организации.
18. Проведите сравнительный анализ двух подходов к организации документооборота с позиций системного анализа.
19. Разработайте методику оценки зрелости процессов управления информацией в организации.
20. Подготовьте аналитический отчет по результатам системного анализа процесса обеспечения информационной безопасности.

2.2.2 Примерное задание на зачет

Задание: Дайте развернутый ответ на следующие вопросы:

1. Применение методов системного анализа (морфологический анализ, метод «дерева целей», SWOT-анализ) для решения профессиональных задач в сфере прикладной информатики и юриспруденции. Приведите конкретные примеры.
2. Этапы построения и верификации математической модели сложной системы. Критерии оценки адекватности модели. Пример построения модели процесса принятия решений в юридической практике.

2.3 Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине

2.3.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Метод оценки уровня освоения компетенций на основе словесного	Примерный перечень вопросов к зачету, вопросы

	или письменного суждения студента	для самостоятельного изучения
Собеседование	Относительно свободный диалог между преподавателем и студентом на заданную тему	Вопросы для самостоятельного изучения, задания для СРС
Тестовые задания	Эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций	Тесты по дисциплине (раздел 2.3.4)
Самостоятельное решение задач	Метод приобретения навыков творческого мышления и самостоятельного решения проблем	Типовые задания (раздел 2.3.5), задания для контрольной работы
Лекция-дискуссия	Оценочное средство для включения обучающихся в обсуждение спорного вопроса и оценки умения аргументировать позицию	Методика проведения лекции-дискуссии (раздел 2.3.7)
Интерактивное решение задач	Метод модерации с участием всех обучающихся под руководством преподавателя-модератора	Методика проведения (раздел 2.3.8), типовые задания

2.3.2 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

Блок теоретических вопросов

1. История развития системного подхода: основные этапы и ключевые фигуры (Берталанфи, Винер, Саймон, Ашби).
2. Сравнительный анализ различных определений понятия «система» в отечественной и зарубежной литературе.
3. Принципы системного подхода и их роль в формировании системного мышления.
4. Классификация систем по степени детерминированности: детерминированные, вероятностные, неопределенные системы.
5. Открытые и закрытые системы: особенности функционирования, примеры из профессиональной деятельности.
6. Иерархические системы: уровни иерархии, вертикальные и горизонтальные связи.
7. Самоорганизующиеся системы: условия возникновения, примеры в природе и обществе.
8. Синергетический эффект как проявление эмерджентности в социальных и организационных системах.
9. Роль обратной связи в обеспечении устойчивости и адаптивности систем.
10. Системный подход как методология междисциплинарных исследований.

Блок практических вопросов

1. Разработка таксономии систем применительно к сфере информационной безопасности.
2. Анализ организационной структуры университета как иерархической системы.
3. Выявление эмерджентных свойств в процессе взаимодействия подразделений юридической фирмы.
4. Построение модели «черного ящика» для процесса принятия судебного решения.
5. Анализ потоков информации в системе электронного документооборота.
6. Определение критериев эффективности системы управления персональными данными.
7. Разработка матрицы ответственности для проекта внедрения информационной системы.
8. Анализ рисков при трансформации организационной структуры с позиций системного подхода.
9. Оценка влияния внешних факторов на устойчивость системы информационной безопасности.

10. Разработка рекомендаций по повышению системности в управлении проектами ИТ-внедрения.

2.3.3 Задания для самостоятельной работы

1. Подготовить реферат на тему: «Развитие теории систем в трудах российских и зарубежных ученых» (объем 5–7 страниц).
2. Провести системный анализ выбранной организационной структуры (предприятие, университет, государственный орган):
 - выделить элементы системы и их свойства;
 - описать связи между элементами;
 - определить цели и функции системы;
 - выявить подсистемы и их взаимодействие;
 - проанализировать влияние внешней среды. Результат оформить в виде структурной схемы и пояснительной записки (3–5 страниц).
3. Разработать морфологическую матрицу для решения профессиональной задачи (выбор программного обеспечения, оптимизация бизнес-процесса и др.). Провести анализ полученных комбинаций и выбрать оптимальное решение. Оформить результаты в виде таблицы и аналитической записки (2–3 страницы).
4. Построить «дерево целей» для задачи повышения эффективности информационной системы. Выполнить декомпозицию главной цели до уровня конкретных действий. Оформить в виде иерархической диаграммы с пояснениями (2 страницы).
5. Провести SWOT-анализ для реальной или модельной организации в сфере ИТ-услуг. Разработать стратегические рекомендации на основе результатов анализа. Оформить в виде таблицы и аналитического отчета (3–4 страницы).

2.3.4 Тесты по дисциплине

Тест 1. Основные понятия теории систем

1. Система – это:
 - а) любой объект материального мира
 - б) совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом
 - в) отдельный элемент сложной структуры
 - г) процесс преобразования ресурсов
2. Элемент системы – это:
 - а) неделимая часть системы на данном уровне рассмотрения
 - б) любая подсистема
 - в) внешняя среда системы
 - г) связь между компонентами
3. Структура системы – это:
 - а) совокупность элементов системы
 - б) устойчивые отношения между элементами системы
 - в) цели и функции системы
 - г) внешние воздействия на систему
4. Функция системы определяет:
 - а) внутреннее устройство системы
 - б) назначение системы, ее роль в более общей системе
 - в) динамику изменения состояния системы
 - г) ресурсы, необходимые для функционирования
5. Эмерджентность – это:
 - а) свойство системы сохранять устойчивость
 - б) способность системы к саморазвитию
 - в) появление у системы свойств, не присущих ее элементам в отдельности
 - г) иерархическая организация элементов

Тест 2. Классификация и свойства систем

6. Открытая система характеризуется:
 - а) отсутствием обмена с внешней средой
 - б) обменом веществом, энергией, информацией с внешней средой
 - в) полной изоляцией от внешних воздействий
 - г) детерминированным поведением
7. Закрытая система:
 - а) постоянно взаимодействует с внешней средой
 - б) не обменивается с внешней средой веществом и энергией
 - в) всегда является искусственной
 - г) не может существовать в реальности
8. Детерминированная система – это система, поведение которой:
 - а) полностью определяется начальными условиями и правилами функционирования
 - б) содержит случайные компоненты
 - в) невозможно предсказать
 - г) зависит только от внешних воздействий
9. Стохастическая система характеризуется:
 - а) полной предсказуемостью поведения
 - б) наличием случайных факторов в функционировании
 - в) отсутствием обратных связей
 - г) жесткой иерархией элементов
10. Целостность системы проявляется в том, что:
 - а) система состоит из множества элементов
 - б) система функционирует как единое целое, а не как простая сумма элементов
 - в) система имеет четкие границы
 - г) элементы системы идентичны

Тест 3. Методология системного анализа

11. Первый этап системного анализа – это:
 - а) генерация альтернатив
 - б) постановка проблемы и определение целей
 - в) выбор критериев оценки
 - г) реализация решения
12. Формализация задачи в системном анализе предполагает:
 - а) словесное описание проблемы
 - б) представление задачи в виде математических соотношений или моделей
 - в) сбор статистических данных
 - г) проведение эксперимента
13. Генерация альтернатив – это этап, на котором:
 - а) выбирается лучшее решение
 - б) разрабатываются возможные варианты решения проблемы
 - в) оцениваются риски реализации
 - г) планируется внедрение решения
14. Критерии оценки альтернатив должны быть:
 - а) субъективными и неизмеримыми
 - б) объективными, измеримыми и релевантными целям
 - в) минимальными по количеству
 - г) универсальными для любых задач
15. Верификация модели – это:
 - а) проверка соответствия модели реальной системе
 - б) проверка правильности построения модели (отсутствие ошибок в логике)
 - в) оценка экономической эффективности модели
 - г) сравнение с другими моделями

Тест 4. Методы системного анализа

16. Морфологический анализ используется для:
 - а) оценки рисков
 - б) систематизированной генерации альтернативных решений
 - в) построения иерархии целей
 - г) анализа внешней среды
17. В основе метода «дерева целей» лежит принцип:
 - а) синтеза
 - б) декомпозиции
 - в) рандомизации
 - г) оптимизации
18. SWOT-анализ позволяет оценить:
 - а) только внутренние факторы организации
 - б) только внешние факторы организации
 - в) сильные и слабые стороны, возможности и угрозы
 - г) только финансовые показатели
19. PEST-анализ фокусируется на анализе:
 - а) внутренней среды организации
 - б) политических, экономических, социальных и технологических факторов внешней среды
 - в) конкурентов организации
 - г) персонала организации
20. Метод анализа иерархий (МАИ) применяется для:
 - а) генерации идей
 - б) структуризации проблемы и оценки альтернатив по множеству критериев
 - в) прогнозирования временных рядов
 - г) оптимизации логистических цепочек

2.3.5 Типовые задания**Задача 1: Системный анализ процесса электронного документооборота в юридической фирме**

Описание задачи: В юридической фирме планируется внедрение системы электронного документооборота (СЭД). Необходимо провести системный анализ существующего процесса работы с документами для выявления проблемных зон и обоснования требований к новой системе.

Задание:

1. Определите границы системы «Документооборот юридической фирмы» и выделите ее элементы (документы, сотрудники, процессы, технологии).
2. Постройте диаграмму потоков данных, отражающую движение документов между подразделениями.
3. Выявите входы и выходы системы, а также обратные связи.
4. Определите цели системы и критерии ее эффективности.
5. Проведите SWOT-анализ текущей системы документооборота.
6. Сформулируйте требования к СЭД на основе результатов анализа.

Критерии оценки:

- Полнота и корректность выделения элементов системы
- Точность отражения связей и потоков в диаграмме
- Глубина анализа сильных/слабых сторон и возможностей/угроз
- Обоснованность формулировки требований к системе

Задача 2: Разработка модели принятия решений при выборе поставщика ИТ-услуг

Описание задачи: Организации необходимо выбрать поставщика для реализации проекта по внедрению системы управления информационной безопасностью. Требуется разработать модель принятия решения с учетом множества критериев.

Задание:

1. Определите цели выбора и сформулируйте критерии оценки поставщиков (стоимость, сроки, квалификация, репутация и др.).
2. Постройте «дерево целей» для задачи выбора поставщика.
3. Примените метод анализа иерархий (МАИ) для оценки трех альтернативных поставщиков.
4. Постройте матрицу парных сравнений критериев и альтернатив.
5. Рассчитайте интегральные оценки альтернатив и выберите оптимального поставщика.
6. Проведите анализ чувствительности результатов к изменению весов критериев.

Критерии оценки:

- Корректность построения иерархии целей и критериев
- Правильность применения метода МАИ и математических расчетов
- Обоснованность выбора критериев и их весов
- Глубина анализа чувствительности результатов

2.3.6 Задания для контрольной работы

Теоретическая часть

Вариант 1:

Опишите этапы системного анализа с точки зрения жизненного цикла решения задачи.

Приведите пример применения каждого этапа для задачи оптимизации бизнес-процесса в юридической фирме.

Вариант 2:

Сравните методы морфологического анализа и «дерева целей». В каких ситуациях предпочтителен каждый из методов? Приведите примеры применения в профессиональной деятельности специалиста по прикладной информатике.

Практическая часть

Задание 1:

Для процесса регистрации договоров в юридической фирме:

- постройте функциональную модель (диаграмму в нотации IDEF0);
- выделите входы, выходы, механизмы и управление для каждой функции;
- определите проблемные зоны и предложите пути их устранения.

Задание 2:

Проведите комплексный анализ (SWOT + PEST) для проекта внедрения системы электронного правосудия в регионе. На основе результатов разработайте рекомендации по снижению рисков и повышению эффективности проекта.

2.3.7 Методика проведения лекции-дискуссии

Цель: Формирование системного мышления через осознание различных точек зрения на проблему системной организации сложных объектов; развитие навыков аргументации и критического анализа.

Тема для дискуссии: «Может ли искусственный интеллект рассматриваться как система?

Аргументы "за" и "против" с позиций теории систем».

Методика проведения:

1. Назначение секретаря дискуссии и инструктаж по фиксации ключевых аргументов.
2. Краткое введение лектора (10 мин): основные характеристики систем, специфика ИИ-систем.
3. Разделение аудитории на две группы: «За» и «Против».
4. Подготовка аргументов группами (15 мин).
5. Дискуссия с презентацией позиций и ответами на вопросы (25 мин).

6. Обобщение лектором ключевых аргументов и формулирование выводов (10 мин).

Критерии оценки:

- Секретарь дискуссии – 1 балл
- Активное участие с аргументированными выступлениями – до 2 баллов
- Способность критически оценивать аргументы оппонентов – до 1 балла

2.3.8 Методика проведения интерактивного решения задач

Цель: Развитие навыков применения методов системного анализа для решения профессиональных задач в условиях ограниченных ресурсов.

Задача: «Оптимизация структуры управления ИТ-проектом в условиях ограниченного бюджета».

Методика проведения:

1. *Подготовительный этап:* Преподаватель представляет исходные данные задачи и критерии оптимальности.
2. *Организационный этап:*
 - Объявление темы и цели (2 мин)
 - Назначение секретаря и распределение ролей (3 мин)
 - Объявление критериев оценки (2 мин)
3. *Интеллектуальный этап:*
 - Индивидуальный анализ задачи (10 мин)
 - Групповое обсуждение подходов к решению (15 мин)
 - Совместная разработка системной модели задачи (15 мин)
 - Генерация альтернативных решений (10 мин)
 - Оценка альтернатив и выбор оптимального варианта (10 мин)
4. *Заключительный этап:*
 - Презентация решения (5 мин)
 - Обсуждение и критика предложенного решения (5 мин)
 - Формулирование выводов преподавателем (3 мин)

Критерии оценки:

- Секретарь – 1 балл
- Участие в генерации идей – до 1 балла
- Вклад в разработку системной модели – до 1 балла
- Аргументация при выборе решения – до 1 балла

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине

3.1 Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости по дисциплине

Для оперативного контроля уровня усвоения материала и стимулирования активной учебной деятельности студентов очной формы обучения используется балльно-рейтинговая система. Студент может набрать до 60 баллов за текущую работу в семестре и до 40 баллов на зачете. К зачету допускаются студенты с рейтингом не менее 30 баллов.

Балльно-рейтинговая система по дисциплине «Теория системы и системный анализ» (очная форма, 4 семестр)

Виды контроля	Максимальная сумма баллов за одно задание	Всего возможных работ за семестр	Итого максимальная сумма баллов
Посещение лекций и практических занятий	0,2	36	7

Активность на практических занятиях (ответы у доски, участие в дискуссиях)	1,0	18	18
СРС, в т.ч.:			35
– подготовка конспектов лекций	0,2	10	2
– выполнение заданий для СРС	1,5	8	12
– подготовка рефератов/докладов	2,0	4	8
– решение типовых задач	1,5	6	9
– тестирование по разделам	1,0	4	4
Итого за семестр	–	–	60
Зачет (итоговый контроль)	40,0	1	40
Итого по дисциплине	–	–	100

Нормы выставления дополнительных баллов:

Виды работ	Максимальная сумма баллов
Решение олимпиадных задач по системному анализу	3
Участие в научно-практических конференциях по тематике дисциплины	4
Публикация статьи по теме дисциплины	3
Итого	10

Шкала итоговой оценки:

Количество баллов	Оценка
90–100	отлично
75–89	хорошо
60–74	удовлетворительно
менее 60	не зачтено