

**Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Контур Университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор



Системный анализ и теория принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 38.04.05_Бизнес-информатика.plx
38.04.05 Бизнес-информатика

Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 117

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| Неделя | 17 4/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 117 | 117 | 117 | 117 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

Кулемин Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Системный анализ и теория принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 990)

составлена на основании учебного плана:

38.04.05 Бизнес-информатика

Одобрена Ученым советом вуза

Протокол от 24.11.2025 № 2.

Одобрена учебно-методической комиссией

Протокол от 17.11.2025 № 1

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины: |
| 1.2 | Формирование у обучающихся целостного представления о системном анализе как научной и методологической основе решения сложных управленческих и проектных задач, а также овладение методами и инструментами теории принятия решений в бизнесе и ИТ. |
| 1.3 | Задачи изучения дисциплины: |
| 1.4 | - Изучить основные принципы системного подхода к анализу сложных объектов и процессов; |
| 1.5 | - Освоить методы формализации, моделирования и декомпозиции систем; |
| 1.6 | - Изучить теоретические основы принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска; |
| 1.7 | - Развить навыки построения и анализа моделей поддержки принятия решений; |
| 1.8 | - Сформировать умение применять системный анализ при разработке и оценке ИТ-решений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Обучающийся должен знать основы системного мышления, математики, логики. |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Имитационное моделирование / Системное моделирование предприятия |

| 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ | |
|--|--|
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | |
| УК-1.И-1: Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | |
| Знать: Основные понятия системного анализа. Принципы системного мышления и иерархии уровней сложности Уметь: Выделять систему и подсистемы в исследуемом объекте; формулировать цели анализа и критерии оценки Владеть: Методами системного описания и декомпозиции задач; инструментами визуализации системных взаимосвязей (контекстная и функциональная диаграмма) | |
| УК-1.И-3: Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них | |
| Знать: Принципы принятия решений в условиях неопределённости; понятия сценарного анализа и риск-менеджмента Уметь: Разрабатывать альтернативные варианты решений и оценивать их последствия; применять сценарные и вероятностные подходы Владеть: Инструментами построения дерева решений, анализа чувствительности и моделирования сценариев развития систем | |

| | |
|--|--|
| ОПК-3: Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта | |
| ОПК-3.И-1: Владеет основными техниками бизнес-анализа | |
| Знать: Методы и этапы аналитического моделирования; типы моделей; принципы верификации моделей; роль моделей в стратегическом планировании и прогнозировании Уметь: Строить и интерпретировать аналитические модели для решения управленческих и ИТ-задач; выбирать адекватный метод анализа данных Владеть: Навыками проблемно-ориентированного системного анализа; средствами построения и проверки моделей | |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|---|---|----------------|-------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |

| | | | | |
|------|--|---|----|--|
| | Раздел 1. | | | |
| 1.1 | Тема 1. Основы системного анализа и системного подхода /Лек/ | 2 | 3 | |
| 1.2 | Тема 1. Основы системного анализа и системного подхода /Пр/ | 2 | 5 | |
| 1.3 | Тема 1. Основы системного анализа и системного подхода /Ср/ | 2 | 16 | |
| 1.4 | Тема 2. Методы структурного и функционального анализа систем /Лек/ | 2 | 3 | |
| 1.5 | Тема 2. Методы структурного и функционального анализа систем /Пр/ | 2 | 6 | |
| 1.6 | Тема 2. Методы структурного и функционального анализа систем /Ср/ | 2 | 20 | |
| 1.7 | Тема 3. Моделирование и декомпозиция сложных систем /Лек/ | 2 | 4 | |
| 1.8 | Тема 3. Моделирование и декомпозиция сложных систем /Пр/ | 2 | 7 | |
| 1.9 | Тема 3. Моделирование и декомпозиция сложных систем /Ср/ | 2 | 22 | |
| 1.10 | Тема 4. Основы теории принятия решений /Лек/ | 2 | 3 | |
| 1.11 | Тема 4. Основы теории принятия решений /Пр/ | 2 | 6 | |
| 1.12 | Тема 4. Основы теории принятия решений /Ср/ | 2 | 20 | |
| 1.13 | Тема 5. Многокритериальные методы и анализ альтернатив в задачах стратегического выбора /Лек/ | 2 | 3 | |
| 1.14 | Тема 5. Многокритериальные методы и анализ альтернатив в задачах стратегического выбора /Пр/ | 2 | 7 | |
| 1.15 | Тема 5. Многокритериальные методы и анализ альтернатив в задачах стратегического выбора /Ср/ | 2 | 21 | |
| 1.16 | Тема 6. Системы поддержки принятия решений (DSS) и экспертные системы в задачах стратегического планирования и прогнозирования /Лек/ | 2 | 2 | |
| 1.17 | Тема 6. Системы поддержки принятия решений (DSS) и экспертные системы в задачах стратегического планирования и прогнозирования /Пр/ | 2 | 5 | |
| 1.18 | Тема 6. Системы поддержки принятия решений (DSS) и экспертные системы в задачах стратегического планирования и прогнозирования /Ср/ | 2 | 18 | |
| 1.19 | /Экзамен/ | 2 | 9 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Темы для обсуждения на практических занятиях:

Тема 1. Основы системного анализа и системного подхода

- Как системный подход помогает выявлять взаимосвязи между элементами сложных организационных систем?
- Чем системное мышление отличается от аналитического и редукционистского подходов?

Тема 2. Методы структурного и функционального анализа систем

- Как использовать функционально-структурные диаграммы для описания архитектуры системы?
- Как применяются иерархические модели при анализе систем предприятия?

Тема 3. Моделирование и декомпозиция сложных систем

- Какие преимущества и ограничения имеют различные способы декомпозиции систем?
- Как соотнести концептуальную модель с реальной структурой предприятия?

Тема 4. Основы теории принятия решений

- Что представляет собой модель принятия решений и как она используется в системном анализе?
- Как различаются индивидуальные и групповые процессы принятия решений?

Тема 5. Многокритериальные методы и анализ альтернатив в задачах стратегического выбора

- Как применять методы парных сравнений и весовых коэффициентов при выборе альтернатив?
- Какие подходы используются для количественной оценки предпочтений в условиях неопределённости?

Тема 6. Системы поддержки принятия решений (DSS) и экспертные системы в задачах стратегического планирования и прогнозирования

- Как DSS интегрируются с бизнес-процессами предприятия?
- Каковы преимущества и риски использования экспертных систем в управлении?

Примеры кейсовых заданий:

Кейс 1. «Оптимизация структуры ИТ-подразделения» (к теме 3)

Ситуация: Компания внедряет ERP-систему, и необходимо пересмотреть структуру ИТ-отдела.

Данные: текущие функции сотрудников, KPI, затраты, схема взаимодействия с бизнес-подразделениями.

Задание:

1. Постройте функционально-структурную модель отдела.
2. Определите дублирующиеся и критические звенья.
3. Предложите вариант целевой структуры с указанием взаимосвязей.

Кейс 2. «Выбор программного решения для управления проектами» (к теме 5)

Ситуация: Руководство выбирает систему управления проектами из трёх альтернатив.

Данные: критерии — стоимость, гибкость, интеграция, обучение персонала, поддержка.

Задание:

1. Разработайте матрицу парных сравнений (метод Саати).
2. Рассчитайте веса критериев и итоговые приоритеты альтернатив.
3. Сформулируйте рекомендации для принятия решения.

Кейс 3. «Разработка стратегии действий на основе описанной проблемы» (к теме 5)

Описание проблемной ситуации

Организация (крупная торговая сеть / промышленное предприятие / ИТ-компания — по выбору) планирует реализовать проект цифровой трансформации в одной из ключевых областей (например, управление запасами, логистика, обслуживание клиентов, управление персоналом).

Имеются следующие вводные:

- существуют существенные проблемы в работе текущих процессов (задержки, ошибки, жалобы клиентов, перерасход ресурсов и т.п.);
- руководство декларирует стратегические цели (повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества сервиса и др.);
- ресурсы ограничены (бюджет, сроки, доступность персонала, ИТ-инфраструктура);
- имеются несколько возможных направлений решения (внедрение новой ИС, модификация существующей, изменение процессов, аутсорсинг и т.п.).

Задание

На основе описания проблемной ситуации необходимо:

1. Сформулировать проблему в терминах системного анализа (кратко, в 3–5 предложениях).
2. Выявить ключевых стейкхолдеров и их цели / интересы (краткая таблица или схема).
3. Кратко перечислить 2–3 возможных подхода к решению проблемы (альтернативные направления действий).
4. Выбрать одно из направлений как основное (с кратким обоснованием выбора).
5. Разработать стратегию действий по выбранному направлению в форме последовательности шагов, указав для каждого шага:

о цель шага;

о краткое содержание (что именно делается);

о ожидаемый результат (что должно измениться / быть получено по завершении шага);

о возможные риски и предпосылки (по необходимости).

Кейс 4. «Стратегия действий на основе расчетов»

Описание проблемной ситуации

Организация рассматривает внедрение нового ИТ-решения (например, системы управления складом / CRM / системы поддержки принятия решений). Перед руководством стоит задача выбрать стратегию действий на ближайшие 2–3 года.

Рассматриваются три альтернативы:

1. Альтернатива А — «Быстрый минимальный продукт (MVP)»

о Малая функциональность, быстрый запуск.

о Низкие начальные затраты.

о Средний ожидаемый эффект.

о Высокий риск, что решение потребуется серьёзно дорабатывать.

2. Альтернатива В — «Поэтапное расширение существующей системы»

о Постепенное наращивание функциональности текущей системы.

о Средние затраты, распределённые по времени.

о Средний–высокий ожидаемый эффект.

о Риски связаны с техническими ограничениями старой платформы.

3. Альтернатива С — «Полная замена системы»

о Внедрение новой платформы «с нуля».

о Высокие начальные затраты, длительные сроки внедрения.

о Высокий потенциальный эффект.

о Существенные риски срыва сроков, сложностей адаптации персонала и др.

Для каждой альтернативы известны:

- диапазоны возможных затрат (минимум / максимум);

- диапазоны возможного экономического эффекта (минимум / максимум);

- вероятности оптимистичного / реалистичного / пессимистичного сценариев (можно задать или предложить сформировать и обосновать).

Задание.

Необходимо:

1. Построить дерево решений или сценарную схему для выбора между альтернативами А / В / С, учитывая

о ключевые события/решения (выбор стратегии, успех/неуспех внедрения, необходимость доработки и т.п.);

о вероятности основных сценариев (оптимистичный, реалистичный, пессимистичный).

2. Для каждой альтернативы рассчитать ожидаемый результат (например, ожидаемое значение чистого эффекта или «эффект – затраты»)

- о определить показатели (X) — совокупный экономический эффект за период;
- о определить показатели (Z) — совокупные затраты за период;
- о рассчитать ожидаемое значение по каждому сценарию и в целом (через сумму «значение × вероятность»).
- 3. На основе анализа дерева решений и расчётов сформулировать стратегию действий
- о выбрать предпочтительную альтернативу (или стратегию комбинации альтернатив — например, начать с MVP, затем перейти к замене и т.п.);
- о представить стратегию в виде последовательности шагов на 2–3 года (шаг 1, шаг 2, шаг 3...), для каждого шага указать:
 - цель шага;
 - краткое содержание действий;
 - ключевые числовые показатели (ожидаемый эффект, затраты, основные риски);
 - условия перехода к следующему шагу (триггеры / критерии).
- 4. Сформулировать краткое обоснование стратегии
- о почему выбранная последовательность шагов рациональна в сравнении с альтернативами;
- о как учитываются риски и неопределённость (например, через «точки принятия решения» по результатам промежуточных шагов);
- о какие параметры (затраты, эффект, риск) являются решающими.

Примеры ситуационных задач по выбору оптимальных решений

1. Выбор облачной платформы для корпоративного хранилища данных — сформировать критерии (стоимость, безопасность, масштабируемость), рассчитать веса, определить оптимальный вариант.
2. Оптимизация маршрутов доставки — рассчитать альтернативные схемы с учётом затрат и времени, выбрать наилучшую по многокритериальной модели.
3. Оценка внедрения CRM — определить критерии (стоимость, обучаемость, интеграции), применить метод анализа иерархий.

Вопросы к экзамену:

1. Сущность и принципы системного подхода (границы, среда, целостность).
2. Функциональный анализ: цели, артефакты, нотации (IDEF0/DFD).
3. Моделирование в системном анализе: виды моделей и их верификация.
4. Построение контекста системы: заинтересованные стороны и цели.
5. Структурный анализ сложных систем: принципы декомпозиции.
6. Соотнесение модели AS-IS/TO-BE в задачах изменений.
7. Теория принятия решений: компоненты задачи выбора.
8. Типы неопределённости и их учёт в моделях.
9. Критерии и предпочтения: шкалы, нормировка, согласование.
10. Многокритериальные методы: АНР и взвешенная сумма — сравнение.
11. Конфликт целей и компромиссы: Парето-оптимальность.
12. Методы чувствительности: анализ устойчивости выбора.
13. Системы поддержки принятия решений: назначение и архитектуры.
14. Интеграция DSS с бизнес-процессами.
15. Экспертные системы: база знаний, механизм вывода, ограничения.
16. Задачи, пригодные для экспертного вывода, и риски.
17. Построение критериев качества решений и KPI.
18. Выбор альтернатив при ресурсных ограничениях.
19. Модели причинно-следственных связей и их проверка.
20. Контроль адекватности модели и валидация данных.
21. Роль системного анализа в управлении проектами/портфелем.
22. Карта заинтересованных сторон и согласование решений.
23. Методические ошибки при сравнении альтернатив.
24. Выбор нотаций для различных типов задач моделирования.
25. Инструментарий поддержки решений: требования к данным/моделям.
26. Роли и ответственность в цикле анализа и выбора.
27. Построение дерева решений и расчёт ожидаемой полезности.
28. Учет рисков и сценариев при выборе стратегии.
29. Сравнение индивидуального и группового принятия решения.
30. Принципы документирования решения и воспроизводимость выбора.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания:

Вопросы с одним правильным ответом:

1. Основная цель системного анализа:
 - a) Сбор всех данных;
 - b) Повышение мотивации;
 - c) Выявление взаимосвязей для обоснованных решений;
 - d) Увеличение бюджета.

2. Принцип целостности означает, что:
- a) Система = сумма частей;
 - b) Свойства системы не сводимы к свойствам элементов;
 - c) У системы нет границ;
 - d) Любая система замкнута.
3. К иерархическому разложению относят:
- a) SWOT;
 - b) Декомпозицию по функциям/уровням;
 - c) Мозговой штурм;
 - d) Регрессию.
4. На этапе функционального анализа выполняют:
- a) Финансовое моделирование;
 - b) Определение функций и связей;
 - c) Соцопрос;
 - d) Дизайн UI.
5. Объект системного анализа — это:
- a) Совокупность взаимосвязанных элементов с целевой функцией;
 - b) Сумма деталей;
 - c) Внешняя среда;
 - d) Абстракция без структуры.
6. К многокритериальным методам относится:
- a) Метод анализа иерархий (АНР);
 - b) ABC-анализ;
 - c) Диаграмма Исикавы;
 - d) Гистограмма.
7. DSS — это:
- a) Система поддержки принятия решений;
 - b) ERP;
 - c) CRM;
 - d) DMS.
8. Признак экспертной системы:
- a) База знаний и механизм вывода;
 - b) Только численные методы;
 - c) Документооборот;
 - d) UI-шаблоны.
9. Функциональная модель описывает:
- a) Зависимость результатов от входов и функций;
 - b) Организграмму;
 - c) Сетевой график;
 - d) Список данных.
10. Первая задача аналитика —
- a) Определение границ системы и взаимодействий с окружением;
 - b) Написание кода;
 - c) Дизайн интерфейсов;
 - d) Сбор коммерческих предложений.
11. Какой артефакт чаще всего задаёт контекст анализа?
- a) Техдокументация;
 - b) Декларация целей/критериев (goal model);
 - c) Лицензии;
 - d) Смета.
12. В терминах систем цель — это:
- a) Описание ресурса;
 - b) Предпочитаемое состояние/результат функционирования;
 - c) Набор ограничений;
 - d) Перечень ролей.
13. Для декомпозиции бизнес-процесса уместнее всего:
- a) ER-диаграммы;
 - b) IDEF0/DFD;
 - c) Class-diagram;
 - d) Gantt.
14. В условиях неопределённости решение предпочитают по:
- a) Себестоимости;
 - b) Ожидаемой полезности/критериям риска;
 - c) Количеству исполнителей;
 - d) Длине отчёта.
15. Что характеризует «альтернативу» в задачах выбора?
- a) Любой сценарий;
 - b) Взаимоисключающий вариант действия;

- c) Набор требований;
 - d) Ограничение.
16. Что не относится к качеству модели?
- a) Актуальность;
 - b) Количество декоративных элементов;
 - c) Верифицируемость;
 - d) Адекватность.
17. Парные сравнения в АНР применяют для:
- a) Нормировки шкал;
 - b) Получения весов критериев и приоритетов;
 - c) Кластеризации;
 - d) Оценки корреляций.
18. В DSS «модельный блок» отвечает за:
- a) Хранение файлов;
 - b) Выполнение вычислительных/оптимизационных моделей;
 - c) Безопасность;
 - d) UI-плагины.
19. Ограничения (constraints) используются для:
- a) Расширения границ;
 - b) Задания допустимой области решений;
 - c) Выбора метрик;
 - d) Увеличения энтропии.
20. Для группового решения важнее всего:
- a) Секретность данных;
 - b) Процедуры согласования/агрегации предпочтений;
 - c) Скорость печати;
 - d) Наличие чат-бота

Вопросы с множественным выбором (выберите три правильных варианта ответа):

21. Обязательные признаки системы:
- Цель;
 - Структура;
 - Связи элементов;
 - Отсутствие управления.
22. Этапы системного анализа:
- Постановка задачи;
 - Моделирование;
 - Оценка альтернатив;
 - Финансовая отчётность.
23. К функциональному анализу относятся:
- IDEF0;
 - SADT;
 - SWOT;
 - DFD.
24. Элементы DSS:
- База данных;
 - Модельный блок;
 - Логотип;
 - Интерфейс пользователя.
25. Что включает анализ альтернатив:
- Определение критериев;
 - Расчёт весов;
 - Оценку вариантов;
 - Игнорирование рисков.

5.4. Перечень видов оценочных средств и критерии оценивания

Контроль результатов освоения дисциплины является формой управления качеством образования.

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется в виде текущего контроля и промежуточной аттестации (экзамена).

Система текущего контроля включает:

1. контроль работы обучающихся на лекционных и практических занятиях;
2. контроль участия в совместной работе группы;
3. контроль выполнения индивидуальных заданий;
4. контроль выполнения обучающимися заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде экзамена, который проводится в устной либо письменной форме.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определить общий уровень освоения дисциплины в целом;
2. определить уровень основных знаний по каждой теме курса;

3. объективизировать результат контроля, минимизировать возможную субъективность преподавателя.

Рубрики и критерии оценивания

Элемент контроля/Критерий/Индикаторы/Уровни (0–5)/Комментарий к уровню «5»

Семинар/Аргументированность и корректность анализа/УК-1.И-1, ОПК-3.И-1/0/3/5/Логичное рассуждение, корректные выводы, системный взгляд

Кейс/Применение методов системного анализа для моделирования/УК-1.И-3, ОПК-3.И-1/0/3/5/Построена полная модель, выявлены связи, предложено оптимальное решение; решение содержит логичную последовательность шагов с ожидаемыми результатами для каждого

Тест/Корректность ответов/УК-1.И-1, УК-1.И-3, ОПК-3.И-1/%→балл/≥90% — 5; 75–89% — 4; 60–74% — 3; <60% — 2

Экзамен/Глубина понимания системных взаимосвязей/УК-1.И-3, ОПК-3.И-1/0/3/5/Обоснованные ответы, связь теории с практикой, наличие примеров.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6804-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580925> (дата обращения: 17.11.2025).

Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559633> (дата обращения: 17.11.2025).

Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебник для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйссер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563993> (дата обращения: 17.11.2025).

Дополнительная литература

Дусакаева, С. Т. Системный анализ и принятие решений. Практикум : учебное пособие / С. Т. Дусакаева, Л. С. Гришина. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-9729-2412-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225348> (дата обращения: 17.11.2025). — Режим доступа: по подписке.

Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-906818-95-9. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214249> (дата обращения: 17.11.2025). — Режим доступа: по подписке.

Шевченко, А. С. Системный анализ и принятие решений: тесты : учебное пособие / А. С. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-110869-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893870> (дата обращения: 17.11.2025). — Режим доступа: по подписке.

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | Сетевые ресурсы Государственного автономного учреждения культуры Свердловской области «Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского». Режим доступа: https://book.uraic.ru/el_library/resursy_dostup |
| Э2 | Образовательная платформа Юрайт. Режим доступа: https://urait.ru/ |
| Э3 | Научная библиотека Cyberleninka. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/ |
| Э4 | Свод знаний по управлению данными. Режим доступа: https://dataliteracy.ru/dmbok |

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| | |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Операционная система Astra Linux |
| 6.3.1.2 | Офисная система LibreOffice |
| 6.3.1.3 | Контур.Класс |
| 6.3.1.4 | Контур.Толк |
| 6.3.1.5 | 1С:Университет ПРОФ |
| 6.3.1.6 | Среда электронного обучения 3LK (русский Moodle) |

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

| | | |
|-----|--|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: | |
| | Адрес (местоположение) учебных аудиторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
| | 620014, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г Екатеринбург, пр-кт Ленина, стр. 20а, этаж № 5, кабинет № 3 площадью 66,2 м ² в помещении 501 | Стол – 13 шт. Стул – 25 шт. ПК (с возможностью подключения к сети «Интернет») – 1 шт. Телевизор (75”) – 1 шт. Беспроводная система презентаций – 1 шт. Спикерфон – 1 шт. |
| | 620014, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г Екатеринбург, пр-кт Ленина, стр. 20а, этаж № 5, кабинет № 19 площадью 31,7 м ² в помещении 501 | Стол – 7 шт. Стул – 13 шт. ПК (с возможностью подключения к сети «Интернет») – 1 шт. Магнитно-маркерная доска – 1 шт. Телевизор (75”) – 1 шт. |
| 7.2 | 620014, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г Екатеринбург, пр-кт Ленина, стр. 20а, этаж № 5, кабинет № 21 площадью 35,6 м ² в помещении 501 | Стол – 7 шт. Стул – 13 шт. ПК (с возможностью подключения к сети «Интернет») – 1 шт. Магнитно-маркерная доска – 1 шт. Телевизор (75”) – 1 шт. |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета: | |
| | Адрес (местоположение) помещения для самостоятельной работы обучающихся | Перечень компьютерной техники и оборудования |
| | 620014, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г Екатеринбург, пр-кт Ленина, стр. 20а, этаж № 5, кабинет № 5 площадью 44,3 м ² в помещении 501 | ПК (ноутбук) – 9 шт. Стол – 11 шт. Стул – 11 шт. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется ознакомиться с рабочей программой, целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами образовательной программы. Также рекомендуется изучить основную и дополнительную литературу, перечень заданий. Перед лекцией просматривать конспект предыдущей лекции для более глубокого восприятия материала. При подготовке к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной и методической литературой, учесть рекомендации преподавателя. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятий вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. При пропуске занятия самостоятельно изучить материал и предоставить преподавателю отчёт по пропущенной теме в часы индивидуальных консультаций. При подготовке к текущей аттестации тщательно изучать материал по блокам тем, акцентировать внимание на определениях, терминах, содержании понятий. Для этого рекомендуется использовать основную литературу, а также конспекты лекций, составленные в ходе изучения всей дисциплины. При подготовке к промежуточной аттестации в дополнение к изучению конспектов лекций, словарей, учебных пособий, целесообразно пользоваться учебной литературой, рекомендованной в программе, и электронными ресурсами. При подготовке к зачёту или экзамену организовать учёбу так, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке — это повторение всего материала учебной дисциплины