

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»

(АНО ВО УИТИ)

Утверждаю:

Ректор АНО ВО УИТИ Хутинаева С.З.

Сведения об электронной подписи	
Подписано:	<u>Хутинаева Светлана Зураповна</u>
Должность:	<u>ректор</u>
Пользователь:	<u>skhutinaeva</u>

Протокол заседания Учёного совета АНО ВО УИТИ № 01 от 26.02.2026 г.

Утверждено на заседании кафедры системного анализа и управления

Протокол № 01/ САУ от 24.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
Б1.О.04.03 ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ
Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический
Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами
Форма обучения: очная

г. Владикавказ, 2026

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.2. Применяет фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: базовые принципы и законы управления в технических системах для решения базовых задач управления в технических системах Умеет: применять фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности. Владеет: навыком применения фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления</p>	<p>ОПК-4.1. Применяет основы системного анализа и методы оценки эффективности технических систем</p>	<p>Знает: показатели надёжности, безопасности и эксплуатационных характеристик технических устройств. Умеет: оценивать состояние и перспективы развития технических систем. Владеет: навыком вычислять технико-экономические показатели для выбора наилучшего варианта технического решения.</p>
	<p>ОПК-4.2. Демонстрирует способность прогнозирования изменений состояния объекта и выработки рекомендации по управлению системой</p>	<p>Знает: современные инструменты моделирования и прогнозирования состояний технических систем. Умеет: моделировать и прогнозировать состояний технических систем. Владеет: навыком прогнозировать изменение состояния объекта и выработать рекомендации по управлению системой.</p>

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: освоение основных принципов системного анализа в управлении, развитие способностей аналитической оценки эффективности управленческих решений

Задачи:

– Развить способности к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

– Овладеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, математическими методами, вычислительной техникой и информационными технологиями в области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем,

– Приобрести навыки системного анализа, проектирования и создания комплексов программ; разработке новых методов исследования и их применению в области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования комплексов программ в сфере науки, техники, технологии и педагогики;

– Овладеть способностью представлять на высоком научном уровне полученные результаты в области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования комплексов программ в научных публикациях, на симпозиумах и конференциях, в том числе в преподавательской деятельности;

– Развить способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория системного анализа и управления» составляет: 3 з.е. / 108 час.

ид учебной работы								
Аудиторные занятия				Самостоятельная работа		Промежуточная аттестация		
Аудиторные занятия в том числе:	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа в том числе:	часы на выполнение КР / КП	Вид	Семестр	Трудоемкость (час.)
Очная форма обучения								
54	18	36	-	18	-	Экзамен	2	36
Общая трудоемкость з.е. / час.: 3 з.е. / 108 час.								

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Системы и	Лекции ч.	Практические	Лабораторные	Самостоят.
-------------------	-----------	--------------	--------------	------------

закономерности их функционирования и развития		занятия ч.	работы ч.	работа ч.
	2	4	-	2
	Множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство. Единого, универсально признанного определения системы не существует. Специфика предметной области (например, биологии, техники, социальных наук) или конкретные исследовательские задачи как определение системы			

Тема 2. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	4
	Выбор наиболее рационального варианта решения с учётом количественных и качественных показателей. Принятие тактических и некоторых оперативных решений, а также решение задач в условиях неопределённости			

Тема 3. Классификация методов безусловной оптимизации.	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	4
	Решение задач с ограничениями. Задачи стохастического программирования. Методы и задачи дискретного программирования			

Тема 4. Основные понятия теории управления. Понятие об устойчивости систем управления	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	4
	Процесс непрерывной адаптации к изменениям окружающей среды, когда отсутствует достаточная информация для принятия обоснованных решений. Неопределённость может быть рыночной, технологической или организационной. Примеры ситуаций: внезапные изменения в законодательстве, появление новых конкурентов, технологические инновации			

Тема 5. Управление в условиях неопределенности	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	4
	Вопросы методологии стратегического управления на предприятии в современных условиях, характеризующихся высоким уровнем неопределенности внешней среды. Научно-практическая проблема снижение эффективности стратегических решений на микроуровне в силу меняющихся условий их реализации.			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

1. Глушань, В. М. Основы системного анализа. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие / В. М. Глушань. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-4112-6 (ч.1), 978-5-9275-4111-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125707.html>

2. Глушань, В. М. Основы системного анализа. В 2 частях. Ч.2: учебное пособие / В. М. Глушань, О. Р. Норкин, С. С. Парфенова. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-9275-4111-9, 978-5-9275-4428-8 (ч.2). — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135658.html>

7. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Windows 10/11.
- Modelio / StarUML [Средства моделирования систем (UML);
- ELMA365 [Отечественное ПО для автоматизации бизнес-процессов;
- RStudio / Anaconda (Python) [Среды для системного анализа данных
- PyCharm Community Edition [Среда разработки ;(версия Community);

7.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:

- Astra Linux Common Edition (отечественное ПО)
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО (Open Source)
- Яндекс.Браузер (отечественное ПО)
- 7-Zip
- PostgreSQL/pgAdmin [Система управления базами данных; свободно распространяемое ПО

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет:

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиалпортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
7. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

8. <https://rosstat.gov.ru/emiss> Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) Государственная база статистических данных
9. <https://minfin.gov.ru/ru/performance/audit/standarts/international/documents/?ysclid=mn6p22hks7190904011> - База данных международных стандартов аудита (МСА) [Профессиональный ресурс на сайте IFAC;
10. https://sroaas.ru/auditor/pravila_i_standarty/standarty-audita/ - База данных международных стандартов аудита (МСА) на сайте МФБ (ifac.org) — первоисточники для аудиторской деятельности

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации образовательной программы для освоения учебной дисциплины используются следующие компоненты материально-технической базы Университета:

1. Аудиторный фонд.
2. Материально-технический фонд.
3. Библиотечный фонд.

Аудиторный фонд представляет собой аудитории для проведения учебных занятий, в том числе, лекционных занятий, практических занятий/лабораторных работ.

Материально-технический фонд представлен учебной мебелью и соответствующим оборудованием, обеспечивающим освоение учебной дисциплины.

Библиотечный фонд обеспечивает доступ каждого обучающегося к электронно-библиотечной системе, современным профессиональным базам, информационно-справочным системам, информационным ресурсам сети Интернет, указанным в рабочей программе дисциплины.

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине:

Аудитория для проведения учебных занятий:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья. Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет». Шкаф книжный, стеллаж, шкаф книжный, стеллаж, доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба, доска передвижная магнитная (маркерная).

Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья.

Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Аудитория для проведения учебных занятий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов:

Комплект специализированной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов: столы, стулья, инвалидное кресло-коляска. Гарнитура, информационная система «Исток» - для слабослышащих, клавиатура Брайля, шкаф книжный.

Рабочее место преподавателя: стол, стул, тумба, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение по дисциплине предполагает освоение учебного материала на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий/лабораторных работ.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется придерживаться системного подхода к учебному процессу. Просматривать все лекции, так как они формируют теоретический каркас дисциплины и помогают выстроить логику взаимосвязи ключевых понятий. Рекомендуется вести конспект лекции, с выделением основных идей, вопросов для уточнения и собственных ассоциаций — это поможет в подготовке к активной работе на практических занятиях. На семинарских и практических занятиях целесообразно участвовать в дискуссиях, аргументируя свою позицию и анализируя позиции коллег.

При подготовке к работе во время проведения практических/ лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому/лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия/лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Самостоятельная работа является равноправной частью обучения: целесообразно изучать рекомендованную литературу, дополняя лекционный материал аналитическими источниками и современными исследованиями. Рекомендуется выделять время на систематизацию знаний — составление схем, таблиц, глоссария терминов значительно облегчит подготовку к промежуточной аттестации.

При выполнении самостоятельных заданий целесообразно сфокусироваться на глубине проработки темы и умении применять знания к анализу конкретных ситуаций. Рекомендуется использовать цифровые образовательные ресурсы, современные профессиональные базы, электронные библиотечные системы и информационно-справочные системы для расширения информационной базы.

Рекомендуется регулярно проводить самодиагностику: формулировать ответы на ключевые вопросы без опоры на конспекты, чтобы выявить слабые места. Целесообразно готовиться к занятиям заранее, знакомясь с темой — это позволяет участвовать в учебном процессе на уровне диалога, а не пассивного восприятия.

Успешное освоение дисциплины возможно только при синтезе всех форм работы: лекции задают направление, практические занятия/лабораторные работы развивают умения и навыки, а самостоятельная работа формирует устойчивые компетенции. Необходимо подходить к обучению как к осознанному проектированию собственного

интеллектуального развития, а не как к формальному выполнению требований учебного плана.

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»

(АНО ВО УИТИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Б1.О.04.03 ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ
Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический
Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами
Форма обучения: очная

г. Владикавказ, 2026

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерные темы для практических занятий

1. Системный анализ в стратегическом управлении организацией: разработка стратегии и анализ внешней среды
2. Применение системного анализа для оптимизации бизнес-процессов (реинжиниринг, построение карт процессов).
3. Анализ организационной структуры предприятия как системы: выявление проблем и направлений совершенствования.
4. Системный подход к управлению проектами: рассмотрение проекта как временной целевой системы.
5. Использование системного анализа при внедрении корпоративных информационных систем
6. Системный анализ и управление рисками: идентификация, оценка и построение системы риск-менеджмент
7. Системное мышление в условиях цифровой трансформации и работы с большими данными
8. Анализ социально-экономических систем: город, регион, отрасль. Особенности и вызовы.
9. Связь системного анализа с смежными дисциплинами: исследование операций, теория управления, экономика.
10. Будущее профессии системного аналитика: ключевые компетенции, области востребованности и этические аспекты.

Примерные темы рефератов

1. Анализ организационной структуры предприятия как системы: подходы к диагностике и проектированию.
2. Использование когнитивного моделирования (когнитивных карт) для анализа слабоструктурированных ситуаций.
3. Киберфизические системы и Интернет вещей как объект системного анализа и управления. (Новые вызовы в связи с интеграцией физических и цифровых компонентов).
4. Новые вызовы в связи с интеграцией физических и цифровых компонентов).
5. Основные принципы системного подхода: целостность, иерархичность, целеполагание.
6. Применение системного подхода для управления проектами
7. Роль обратной связи в системах управления: от технических устройств к социально-экономическим системам
8. Самоорганизующиеся и адаптивные системы: принципы функционирования и возможности управления. (Примеры из биологии, социологии и ИТ-сферы).
9. Системный взгляд на процессы принятия управленческих решений: модели Врума-Яго, «мусорная корзина».
10. Становление и эволюция системного анализа: от кибернетики Н. Винера к современным подходам.

Примеры тестовых заданий

1. Что из перечисленного является «мягкой» системной проблемой?

- а) Расчет оптимального маршрута доставки.
- б) Повышение лояльности сотрудников к компании.
- в) Настройка параметров промышленного станка.
- г) Определение точки безубыточности производства.

Ответ: б

2. Какой инструмент НЕ используется для моделирования бизнес-процессов?

- а) BPMN
- б) SWOT-анализ.
- в) Диаграмма потоков данных
- г) Ментальная карта.

Ответ: б

3. Заинтересованные лица или группы, которые могут влиять на проект или на которых проект влияет, — это:

- а) Акционеры.
- б) Стейкхолдеры.
- в) Бенефициары.
- г) Конкуренты.

Ответ: б

4. Метод, используемый для структурирования и количественной оценки сложных решений путем попарного сравнения критериев, — это:

- а) Мозговой штурм.
- б) Метод анализа иерархий (МАИ).
- в) PEST-анализ.
- г) Функционально-стоимостной анализ.

Ответ: б

5. Что такое «требование» в контексте системного анализа?

- а) Желание заказчика, которое можно проигнорировать.
- б) Официальный документ, описывающий условия контракта.
- в) Потребность или условие, которому система должна соответствовать.
- г) Техническое задание для программистов.

Ответ: в

6. Диаграмма, которая показывает взаимодействие между системой и внешними сущностями (актерами), — это:

- а) Диаграмма классов
- б) Диаграмма последовательностей
- в) Диаграмма вариантов использования
- г) Диаграмма активностей

Ответ: в

7. Какой из методов относится к «жестким» методам системного анализа?

- а) Когнитивное картографирование.
- б) Математическое моделирование.
- в) Методология мягких систем
- г) Построение ментальных карт.

Ответ: б

8. Что является результатом успешного применения системного анализа?

- а) Гарантированное отсутствие любых рисков.
- б) Создание идеальной системы без недостатков.
- в) Обоснованное управленческое решение, учитывающее разные аспекты проблемы.
- г) Полная автоматизация управления.

Ответ: в

9. Какой инструмент лучше всего подходит для графического представления причинно-следственных связей в сложной проблемной ситуации?

- а) Диаграмма Ганта
- б) Когнитивная карта.
- в) Таблица решений.
- г) Блок-схема алгоритма

Ответ: б

10. Система, которая для своего функционирования требует постоянного обмена ресурсами с внешней средой, называется:

- а) Закрытой системой.
- б) Изолированной системой.
- в) Открытой системой.
- г) Статической системой.

Ответ: в

Примерные вопросы для экзамена

1. Выделение системы из среды, определение системы.
2. Выпуклые функции и их свойства.
3. Задачи стохастического программирования.
4. Классификация методов безусловной оптимизации.
5. Классификация систем.
6. Основные методологические принципы анализа систем.
7. Основные подходы к решению задач с ограничениями.
8. Основные понятия теории управления.
9. Основы теории игр.

10. Основы теории линейного программирования.
11. Понятие об устойчивости систем управления.
12. Понятия о системном подходе, системном анализе.
13. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений.
Этапы решения задач.
14. Управляемость, достижимость, устойчивость.
15. Экспертные процедуры.

Критерии оценивания результатов текущего контроля

1. Оценка прохождения практических занятий производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
2. Оценка подготовки реферата производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
3. Оценка выполнения тестовых заданий формируется следующим образом:
 - оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
 - оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
 - оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Критерии оценивания результатов при проведении промежуточной аттестации

Знания обучающихся оцениваются по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой:

*«отлично»,
«хорошо»,
«удовлетворительно»
«неудовлетворительно»)*

или 2-балльной шкале при проведении зачета:

*«зачтено»,
«не зачтено»*

Описание критериев оценивания:

1. «Отлично» или «зачтено»

- а) Обоснованные объемные ответы на вопросы. Обучающийся иллюстрирует выводы фактами, приводит данные из источников.
- б) Обучающийся успешно применяет знание теории для реализации практической части дисциплины. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.
- в) Обучающийся умеет анализировать и оценивать нюансы тематики, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.

2. «Хорошо» или «зачтено»

- а) Обучающийся дает достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных направлений темы. Ответы обучающегося имеют четкую структуру и логически связаны.

б) Обучающийся применяет теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, допустимы некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.

в) Обучающийся демонстрирует хорошее понимание вопроса, знает основные аспекты тематики. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но допустимы недостаточно глубокие суждения.

3. «Удовлетворительно» или «зачтено»

а) Ответы на вопросы неполные, не охватывают все стороны тематики и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся делает верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.

б) Обучающийся способен использовать теоретические знания в практических заданиях, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.

в) Обучающийся охватывает большинство основных сторон темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.

4. «Неудовлетворительно» или «не зачтено»

а) Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывает основных направлений темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с вопросом, отсутствует логика изложения. Выводы, представляют простые утверждения без анализа или четкой аргументации.

б) Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практическую плоскость и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.

в) Ответ обучающегося фрагментарный или отрывочный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали и связи, поверхностный.