МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.02 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Использование открытого программного обеспечения для разработки геосервисов

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 1 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 12 з.е.
в академических часах: 432 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, к.т.н. Учаев Д. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.10.2024, № 10-24

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Выделять ключевые элементы проблемной ситуации и формулировать их характеристики

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Навыками практического применения инструментов системного анализа для структурирования проблемных ситуаций

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Выявлять недостающую информацию в контексте анализа проблемной ситуации

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Навыками практического применения инструментов анализа данных для выявления пробелов

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Применять методы системного анализа для оценки качества и достоверности информации

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Навыками практического использования инструментов системного анализа для оценки надежности источников

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Использовать термины теории систем и системного анализа для описания проблемных ситуаций

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Навыками описания проблемных ситуаций посредством терминов теории систем и системного анализа

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Интегрировать методологический инструментарий системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Практическими навыками использования инструментария системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

Знать:

УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа

Уметь:

УК-6.1/Ум1 Применять методы оптимизации ресурсов для достижения целей в рамках системного анализа

Владеть:

УК-6.1/Нв1 Навыками распределять ресурсы между задачами с учетом их системной взаимосвязи

УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

Знать:

УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности

Уметь:

УК-6.2/Ум1 Декомпозировать системы и решать задачи системного анализа в процессе совершенствования собственной деятельности

Владеть:

УК-6.2/Нв1 Навыками применения инструментов системного анализа для совершенствования собственной деятельности

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Знать:

УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода

Уметь:

УК-6.3/Ум1 Применять системный подход для интеграции нового опыта и знаний в профессиональную деятельность

Владеть:

УК-6.3/Нв1 Навыками применение методов системного анализа для моделирования вариантов профессиональной траектории и оценки их эффективности

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Применять системный подход при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Навыками применения системного подхода при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач

ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Выбирать и адаптировать математический аппарат для анализа и решения нестандартных задач

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Навыками практического применения математических методов в анализе сложных и неопределённых ситуаций

ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Идентифицировать ключевые социально-экономические факторы, влияющие на нестандартные задачи в системном анализе

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Навыками использования инструментов системного анализа для моделирования социально-экономических процессов

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов Уметь: УК-1.1/Ум1 Выделять ключевые элементы проблемной ситуации и формулировать их характеристики Владеть: УК-1.1/Нв1 Навыками практического применения инструментов системного анализа для структурирования проблемных ситуаций ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа Уметь: УК-1.2/Ум1 Выявлять недостающую информацию в контексте анализа проблемной ситуации Владеть: УК-1.2/Нв1 Навыками практического применения инструментов анализа данных для выявления пробелов ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий Уметь: УК-1.3/Ум1 Применять методы системного анализа для оценки качества и достоверности информации Владеть: УК-1.3/Нв1 Навыками практического использования инструментов системного анализа для оценки надежности источников

		ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа Уметь: УК-1.4/Ум1 Использовать термины теории систем и системного анализа для описания проблемных ситуаций Владеть: УК-1.4/Нв1 Навыками описания проблемных ситуаций посредством терминов теории систем и системного анализа ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа Уметь: УК-1.5/Ум1 Интегрировать методологический инструментарий системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области Владеть: УК-1.5/Нв1 Практическими навыками использования инструментария системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области
	Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов Уметь: УК-1.1/Ум1 Выделять ключевые элементы проблемной ситуации и формулировать их характеристики

		ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа Уметь: УК-1.2/Ум1 Выявлять недостающую информацию в контексте анализа проблемной ситуации ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий Уметь: УК-1.3/Ум1 Применять методы системного анализа для оценки качества и достоверности информации ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа Уметь: УК-1.4/Ум1 Использовать термины теории систем и системного анализа для описания проблемных ситуаций ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа Уметь: УК-1.5/Ум1 Интегрировать методологический инструментарий системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области

	Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников Знать: УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Повышенный	ИДК УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания Знать: УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа Уметь: УК-6.1/Ум1 Применять методы оптимизации ресурсов для достижения целей в рамках системного анализа Владеть: УК-6.1/Нв1 Навыками распределять ресурсы между задачами с учетом их системной взаимосвязи ИДК УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям Знать: УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности Уметь: УК-6.2/Ум1 Декомпозировать системы и решать задачи системного анализа в процессе совершенствования собственной деятельности Владеть: УК-6.2/Нв1 Навыками применения инструментов системного анализа для совершенствования собственной деятельности ИДК УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда Знать: УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода Уметь: УК-6.3/Ум1 Применять системный подход для интеграции нового опыта и знаний в профессиональную деятельность Владеть: УК-6.3/Нв1 Навыками применение методов системного анализа для моделирования вариантов профессиональной траектории и оценки их эффективности

	Базовый	ИДК УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания Знать: УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа Уметь: УК-6.1/Ум1 Применять методы оптимизации ресурсов для достижения целей в рамках системного анализа ИДК УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям Знать: УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности Уметь: УК-6.2/Ум1 Декомпозировать системы и решать задачи системного анализа в процессе совершенствования собственной деятельности ИДК УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда Знать: УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода Уметь: УК-6.3/Ум1 Применять системный подход для интеграции нового опыта и знаний в профессиональную деятельность
	Пороговый	ИДК УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания Знать: УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа

		ИДК УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям Знать: УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности ИДК УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда Знать: УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Повышенный	ИДК ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Применять системный подход при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач Владеть: ОПК-1.1/Нв1 Навыками применения системного подхода при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач ИДК ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе Уметь: ОПК-1.2/Ум1 Выбирать и адаптировать математический аппарат для анализа и решения нестандартных задач Владеть: ОПК-1.2/Нв1 Навыками практического применения математических методов в анализе сложных и неопределённых ситуаций

		ИДК ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем Уметь: ОПК-1.3/Ум1 Идентифицировать ключевые социально-экономические факторы, влияющие на нестандартные задачи в системном анализе Владеть: ОПК-1.3/Нв1 Навыками использования инструментов системного анализа для моделирования социально-экономических процессов
	Базовый	ИДК ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Применять системный подход при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач ИДК ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе Уметь: ОПК-1.2/Ум1 Выбирать и адаптировать математический аппарат для анализа и решения нестандартных задач ИДК ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем Уметь: ОПК-1.3/Ум1 Идентифицировать ключевые социально-экономические факторы, влияющие на нестандартные задачи в системном анализе

	Пороговый	ИДК ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке ИДК ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе ИДК ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач Знать: ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов УК-1.1/Ум1 Выделять ключевые элементы проблемной ситуации и формулировать их характеристики УК-1.1/Нв1 Навыками практического применения инструментов системного анализа для структурирования проблемных ситуаций УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа УК-6.1/Ум1 Применять методы оптимизации ресурсов для достижения целей в рамках системного анализа УК-6.1/Нв1 Навыками распределять ресурсы между задачами с учетом их системной взаимосвязи УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа УК-1.2/Ум1 Выявлять недостающую информацию в контексте анализа проблемной ситуации УК-1.2/Нв1 Навыками практического применения инструментов анализа данных для выявления пробелов

	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности УК-6.2/Ум1 Декомпозировать системы и решать задачи системного анализа в процессе совершенствования собственной деятельности УК-6.2/Нв1 Навыками применения инструментов системного анализа для совершенствования собственной деятельности УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий УК-1.3/Ум1 Применять методы системного анализа для оценки качества и достоверности информации УК-1.3/Нв1 Навыками практического использования инструментов системного анализа для оценки надежности источников УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода УК-6.3/Ум1 Применять системный подход для интеграции нового опыта и знаний в профессиональную деятельность УК-6.3/Нв1 Навыками применение методов системного анализа для моделирования вариантов профессиональной траектории и оценки их эффективности УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа УК-1.4/Ум1 Использовать термины теории систем и системного анализа для описания проблемных ситуаций УК-1.4/Нв1 Навыками описания проблемных ситуаций посредством терминов теории систем и системного анализа УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа УК-1.5/Ум1 Интегрировать методологический инструментарий системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области УК-1.5/Нв1 Практическими навыками использования инструментария системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области

	ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке ОПК-1.1/Ум1 Применять системный подход при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач ОПК-1.1/Нв1 Навыками применения системного подхода при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе ОПК-1.2/Ум1 Выбирать и адаптировать математический аппарат для анализа и решения нестандартных задач ОПК-1.2/Нв1 Навыками практического применения математических методов в анализе сложных и неопределённых ситуаций ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем ОПК-1.3/Ум1 Идентифицировать ключевые социально-экономические факторы, влияющие на нестандартные задачи в системном анализе ОПК-1.3/Нв1 Навыками использования инструментов системного анализа для моделирования социально-экономических процессов
Хорошо	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов УК-1.1/Ум1 Выделять ключевые элементы проблемной ситуации и формулировать их характеристики УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа УК-6.1/Ум1 Применять методы оптимизации ресурсов для достижения целей в рамках системного анализа УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа УК-1.2/Ум1 Выявлять недостающую информацию в контексте анализа проблемной ситуации УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности УК-6.2/Ум1 Декомпозировать системы и решать задачи системного анализа в процессе совершенствования собственной деятельности

	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий УК-1.3/Ум1 Применять методы системного анализа для оценки качества и достоверности информации УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода УК-6.3/Ум1 Применять системный подход для интеграции нового опыта и знаний в профессиональную деятельность УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа УК-1.4/Ум1 Использовать термины теории систем и системного анализа для описания проблемных ситуаций УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа УК-1.5/Ум1 Интегрировать методологический инструментарий системного анализа для выявления сильных и слабых сторон концепций в предметной области ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке ОПК-1.1/Ум1 Применять системный подход при самостоятельном приобретении, развитии и применении знаний для решения нестандартных задач ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе ОПК-1.2/Ум1 Выбирать и адаптировать математический аппарат для анализа и решения нестандартных задач ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем ОПК-1.3/Ум1 Идентифицировать ключевые социально-экономические факторы, влияющие на нестандартные задачи в системном анализе
Удовлетворительно	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа: целостность, иерархичность, взаимосвязь элементов

	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.1/Зн1 Принципы управления ресурсами (временными, личностными, материальными) в контексте системного анализа УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Методы выявления и анализа информационных потребностей в рамках системного анализа УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.2/Зн1 Принципы и методы декомпозиции систем, используемые для совершенствования собственной деятельности УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3/Зн1 Подходы в рамках системного анализа к выявлению и разрешению информационных противоречий УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3/Зн1 Принципы построения гибкой профессиональной траектории с учетом системного подхода УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Основные понятия теории систем и системного анализа УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.5/Зн1 Основы логико-методологического инструментария системного анализа ОПК-1.1 Приобретает, развивает и применяет естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач ОПК-1.1/Зн1 Системный подход в современной науке ОПК-1.2 Приобретает, развивает и применяет математические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные математические методы, используемые в системном анализе ОПК-1.3 Приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач ОПК-1.3/Зн1 Инструменты и источники данных для анализа социально-экономических систем
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-1.1		Зачет с оценкой
2	Основной	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Практическая работа	Зачет с оценкой

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 1 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 2. Основной

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 2.7. Онтологическое моделирование. Методология разработки онтологий национальной системы пространственных данных (НСПД)

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработка онтологии предметной области. Разработка пользовательских историй и вопросов компетенции.
2. Разработка онтологии предметной области. Разработка модулей онтологии.
3. Разработка онтологии предметной области. Оценка и модификация разработанных модулей онтологии.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-6.1 УК-1.2 УК-6.2 УК-1.3 УК-6.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

Вопросы/Задания:

1. Дополните предложение термином:

Формальное явное описание понятий предметной области и отношений между ними, разделяемое сообществом специалистов данной области, называется _____ предметной области.

2. Как называется язык, разработанный для представления и кодирования содержания онтологий, включая классы, свойства объектов и свойства данных, и являющийся веб-стандартом?

3. Как называется подход к обработке геопространственных данных, при котором для автоматизированного вывода новых знаний о пространственных объектах применяется формально описанная система понятий и отношений предметной области?

4. Как называется свойство системы, состоящее в наличии у неё множества связей со средой и другими системами, посредством которых происходит обмен веществом, энергией или информацией?

5. Как называется технология системного анализа, предполагающая фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование ключевых процессов организации для достижения существенных улучшений её показателей?

6. Объясните, чем статический подход к пониманию систем принципиально отличается от динамического подхода, и приведите по одному понятию, характерному для каждого из этих подходов.

7. Раскройте содержание понятия декомпозиции системы: дайте определение и поясните на примере, как выбор различного основания декомпозиции одной и той же системы может привести к разным вариантам её разбиения на подсистемы.

8. Объясните, чем методологии структурного анализа систем принципиально отличаются от методологий логического анализа, и приведите по одному характерному инструменту (модели), применяемому в рамках каждой из этих групп методологий.

9. Раскройте содержание сходства и различия онтологической модели предметной области и концептуальной модели других видов (например, модели «сущность-связь»): в чём их сходство и в чём принципиальное отличие онтологии.

10. Раскройте содержание целей и задач онтологического моделирования предметной области: дайте определение онтологического моделирования и объясните, для чего перед разработкой онтологии формулируются пользовательские истории и вопросы компетенции.

11. Расположите основные этапы системного анализа проблемной ситуации в правильной последовательности.

1. Оценка полученных результатов.
2. Формирование целей и критериев их достижения.
3. Выбор решения и его реализация.
4. Генерирование и оценка альтернативных решений.
5. Анализ проблемной ситуации и постановка задачи.

12. Расположите этапы построения IDEF0-модели системы в правильной последовательности.

1. Определить входы, выходы, управляющие воздействия и механизмы для функционального блока контекстной диаграммы.
2. Определить границы моделируемой системы и цель построения модели.
3. Декомпозировать функциональный блок на диаграмму дочерних блоков следующего уровня.
4. Построить контекстную диаграмму верхнего уровня с одним функциональным блоком.

13. Расположите этапы одного раунда экспертизы методом Дельфи в правильной последовательности.

1. Сформировать анонимный опрос для группы экспертов по рассматриваемому вопросу.
2. Получить от каждого эксперта индивидуальную оценку без возможности обсуждения с другими экспертами.
3. Ознакомить экспертов с обобщённым результатом без раскрытия авторства отдельных оценок.
4. Статистически обобщить полученные индивидуальные оценки экспертов.

14. Расположите этапы построения диаграммы Исикавы («рыбий скелет») в правильной последовательности.

1. Проанализировать получившуюся диаграмму и выделить наиболее вероятные коренные причины проблемы.
2. Определить основные категории причин, потенциально влияющих на проблему (например, «люди», «методы», «оборудование», «материалы»).
3. Для каждой категории определить конкретные частные причины и разместить их в виде «костей», отходящих от соответствующей категории.
4. Сформулировать исследуемую проблему (следствие) и разместить её в «голове» диаграммы.

15. Расположите этапы построения интегральной оценки альтернатив по нескольким критериям в правильной последовательности.

1. Нормировать значения частных критериев к единой сопоставимой шкале и определить весовые коэффициенты их значимости.
2. Определить частные критерии (показатели), характеризующие альтернативы.
3. Определить направленность каждого критерия и привести значения критериев негативной направленности к единой, позитивной направленности.
4. Вычислить свёрнутую (интегральную) оценку каждой альтернативы как взвешенную сумму нормированных критериев.

16. Установите соответствие между свойством системы и его определением.

Делимость - Наличие у системы множества связей со средой и другими системами, посредством которых происходит обмен веществом, энергией или информацией
Коммуникативность - Возможность разбиения системы на элементы, каждый из которых может рассматриваться как отдельная подсистема
Иерархичность - Появление у системы в целом свойств, не присущих ни одному из составляющих её элементов по отдельности
Эмерджентность - Возможность представления системы в виде совокупности подсистем разных уровней, каждая из которых, в свою очередь, состоит из подсистем более низкого уровня

17. Установите соответствие между типом измерительной шкалы и допустимой над её значениями операцией.

Номинальная шкала - Определение того, какой из двух объектов предшествует другому по значению признака, без указания величины различия между ними
Порядковая шкала - Определение того, на сколько или во сколько раз одно значение больше другого, включая деление на ноль как содержательную точку отсчёта
Интервальная шкала - Только проверка совпадения либо несовпадения значений двух объектов
Шкала отношений - Определение того, на сколько одно значение больше другого, но не во

сколько раз

18. Установите соответствие между базовой моделью системы и её содержанием.

Модель «чёрного ящика» - Модель, описывающая совокупность элементов системы без указания связей между ними
Модель состава - Модель, описывающая связи и отношения между элементами системы
Модель структуры - Модель, описывающая только входные и выходные взаимодействия системы со средой, без раскрытия её внутреннего устройства

19. Установите соответствие между этапом системного анализа и его содержанием.

Анализ ситуации - Формирование множества возможных вариантов преодоления проблемы
Выработка решений - Практическое воплощение выбранного варианта и контроль достигнутых результатов
Реализация решений - Выявление и содержательное описание рассматриваемой проблемы, требующей решения

20. Установите соответствие между понятием, связанным с технологиями системного анализа, и его содержанием.

Технология системного анализа - Фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование ключевых процессов организации для достижения существенных улучшений её показателей
Реинжиниринг бизнес-процессов - Способ представления и преобразования данных о системе, применяемый на отдельном этапе её анализа или разработки
Метод системного анализа - Согласованная последовательность методов и процедур разработки информационной системы, обеспеченная программными средствами их выполнения