

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Теория систем и системный анализ

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность (профиль)</i>	<u>Информационные системы и технологии в бизнесе</u>
<i>Квалификация выпускника</i>	<u>бакалавр</u>

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Системное и критическое мышление	УК-1
Общепрофессиональные		ОПК-2
Общепрофессиональные		ОПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений
ОПК-2	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1 Знает: способы сбора и анализа информации; особенности функционирования рынка информационных систем и ИКТ; актуальное состояние рынка информационных систем и ИКТ. ОПК-2.2 Умеет: проводить маркетинговое исследование и анализ рынка информационных систем и ИКТ; составлять бизнес-планы; выбирать информационные сервисы, наиболее соответствующие потребностям предприятия. ОПК-2.3 Владеет навыками выявления набора альтернативных решений, методами их оценки и выбора рационального решения, в частности, навыками выбора оптимальных информационных систем для решения задач управления бизнесом.
ОПК-6	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной	ОПК-6.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы; методы абстракции, индукции и дедукции в рамках выполнения коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности.

	<p>деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.2 Умеет применять методы критического анализа и синтеза информации, интерпретировать результаты количественных и качественных исследований для решения отдельных задач в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками исследовательской деятельности; навыками применения системного анализа, структурирования профессиональной информации, выделения в ней главного, навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в рамках выполнения коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области ИКТ.</p>
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-1		
	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и закономерности теории систем; - сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных объектов в условиях неопределенности; - основные источники текущей информации по теории систем и системному анализу. 	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного анализа для анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - инструментами и методами системного анализа - навыками системного подхода к решению задач в рамках профессиональной деятельности.
Код компетенции	ОПК-2		
	<ul style="list-style-type: none"> - сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; - выбирать методы моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы;

	объектов в условиях неопределенности; - связь системного анализа с жизненным циклом систем	систем, подсистем, адекватные задаче	- методами проектирования моделей экономической системы; - инструментами и методами системного анализа.
Код компетенции	ОПК-6		
	- сущность системного анализа при рассмотрении сложных объектов в условиях неопределенности; - связь системного анализа с жизненным циклом информационных систем	- применять методы критического анализа и синтеза информации - самостоятельно определять входы и выходы конкретной системы и выбирать необходимые для организации элементы теории систем; - самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; - выбирать методы моделирования систем, подсистем, адекватные задаче	- навыками применения системного анализа - методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы; - методами проектирования моделей экономической системы; - инструментами и методами системного анализа

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Математика», «Архитектура предприятия», «Исследование операций и методы оптимизации», «Информационные системы и технологии» и др.

Изучение дисциплины позволит обучающимся реализовывать компетенции в профессиональной деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектный, организационно-управленческий.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников.

5. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения
	очная форма
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	18
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	35,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)			
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа
		ЛЗ	ПЗ	ЛабЗ	
1.	Основные понятия, история развития определений системного подхода	2	2		3,9
2.	Системы и закономерности их функционирования и развития.	2	2		4
3.	Структура и связи системы. Система и среда.	2	2		4
4.	Сложные и большие системы, информационные системы.	2	2		4
5.	Моделирование как информационный процесс.	2	2		4
6.	Показатели и критерии оценки систем.	2	2		4
7.	Методы качественного оценивания систем.	2	2		4
8.	Методы количественного оценивания систем	2	2		4
9.	Практика применения системного анализа. Методики системного анализа.	2	2		4
	Итого	18	18		35,9
	Промежуточная аттестация	0,1			

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Основные понятия, история развития определений системного подхода	Место и назначение данного курса в общем ряду дисциплин учебного плана. Главная задача курса, общая характеристика, содержание дисциплины, виды занятий и методы работы по курсу. Контроль изучения материала. Основная рекомендуемая литература, порядок ее изучения.

2	Системы и закономерности их функционирования и развития.	Определение системы. Системный подход, его сущность. Функционально-структурный подход. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Закономерности систем. Закономерность целеобразования.
3	Структура и связи системы. Система и среда.	Понятие структуры системы. Виды структур. Типы связей. Многоуровневые системы. Применение графов для анализа и синтеза структуры систем. Задача об оптимальной структуре аппарата управления организации и ее решения с применением моделей на графах. Взаимодействие системы со средой и особенности исследования среды. Принципы моделирования взаимодействия системы со средой с применением теории игр. Основные понятия теории игр: позиция, ход, стратегия. Пример поиска выигрышной стратегии при учете влияния внешней среды с применением графов Шеннона.
4	Сложные и большие системы, информационные системы.	Подсистемы и их моделирование с помощью подграфов. Основные подходы к декомпозиции сложных и больших систем. Методы декомпозиции моделей систем на графах. Информационная система, ресурсы, технологии. Интеллектуальная система, ресурс, технология.
5	Моделирование как информационный процесс.	Основные области применения моделей. Моделирование как информационный процесс. Понятие изоморфизма и гомоморфизма. Классификация моделей по основаниям: по цели моделирования, по способу моделирования, по степени формализации, по степени неопределенности, по зависимости от времени, по назначению моделирования. Методы и модели теории систем и системного анализа. Методы формализованного представления систем (МФПС). Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС). Сложные системы, их моделирование. Базы данных. Системы искусственного интеллекта. Модели визуализации. Компьютер - основной инструмент информатического моделирования.
6	Показатели и критерии оценки систем.	Теория эффективности и системный анализ. Оценивание сложных систем. Понятие шкалы, виды шкал. Показатели и критерии оценки систем.
7	Методы качественного оценивания систем.	Методы типа «мозговая атака», типы сценариев, экспертных оценок, типа Дельфи, типа дерева целей, морфологические методы.
8	Методы количественного оценивания систем	Методы теории полезности. Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях определенности (принцип Парето). Методы решения задач оптимизации, методы свертывания векторного критерия в скалярный. Оценка сложных систем в условиях риска на основе функции полезности. оценка сложных систем в условиях неопределенности (операции игровые и статистические). Теория игр (критерии: среднего выигрыша, Лапласа, Вальде, Сэвиджа и т.д.). Оценка систем на основе модели ситуационного управления.
9	Практика применения системного анализа.	Системный анализ предметной области (функциональный и объектный подходы). Пример реализации системного подхода в инновационном менеджменте как сложной иерархической

	Методики системного анализа.	системе. Понятие о методике системного анализа. Этапы методик системного анализа. Анализ первых методик системного анализа (по: Оптнеру, Янгу, Квейду, Черняку и т.д.). Выбор подходов и методов при разработке и реализации методик.
--	------------------------------	---

6.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Основные понятия, история развития определений системного подхода	Место и назначение данного курса в общем ряду дисциплин учебного плана. Главная задача курса, общая характеристика, содержание дисциплины, виды занятий и методы работы по курсу. Контроль изучения материала. Основная рекомендуемая литература, порядок ее изучения.
2.	Системы и закономерности их функционирования и развития.	Определение системы. Системный подход, его сущность. Функционально- структурный подход. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Закономерности систем. Закономерность целеобразования.
3.	Структура и связи системы. Система и среда.	Понятие структуры системы. Виды структур. Типы связей. Многоуровневые системы. Применение графов для анализа и синтеза структуры систем. Задача об оптимальной структуре аппарата управления организации и ее решения с применением моделей на графах. Взаимодействие системы со средой и особенности исследования среды. Принципы моделирования взаимодействия системы со средой с применением теории игр. Основные понятия теории игр: позиция, ход, стратегия. Пример поиска выигрышной стратегии при учете влияния внешней среды с применением графов Шеннона.
4.	Сложные и большие системы, информационные системы.	Подсистемы и их моделирование с помощью подграфов. Основные подходы к декомпозиции сложных и больших систем. Методы декомпозиции моделей систем на графах. Информационная система, ресурсы, технологии. Интеллектуальная система, ресурс, технология.
5.	Моделирование как информационный процесс.	Основные области применения моделей. Моделирование как информационный процесс. Понятие изоморфизма и гомоморфизма. Классификация моделей. Методы и модели теории систем и системного анализа. Методы формализованного представления систем (МФПС). Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС). Сложные системы, их моделирование.
6.	Показатели и критерии оценки систем.	Теория эффективности и системный анализ. Оценивание сложных систем. Понятие шкалы, виды шкал. Показатели и критерии оценки систем.

7.	Методы качественного оценивания систем.	Методы: типа «мозговая атака», типы сценариев, экспертных оценок, типа Дельфи, типа дерева целей, морфологические методы.
8.	Методы количественного оценивания систем	Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях определенности (принцип Парето). Методы решения задач оптимизации, методы свертывания векторного критерия в скалярный. Оценка сложных систем в условиях риска на основе функции полезности. Оценка сложных систем в условиях неопределенности (операции игровые и статистические).
9.	Практика применения системного анализа. Методики системного анализа.	Системный анализ предметной области (функциональный и объектный подходы). Понятие о методике системного анализа. Этапы методик системного анализа. Анализ первых методик системного анализа (по: Оптнеру, Янгу, Квейду, Черняку и т.д.). Выбор подходов и методов при разработке и реализации методик.

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Формы и тематика самостоятельной работы
1.	Основные понятия, история развития определений системного подхода	История возникновения системного анализа Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
2.	Системы и закономерности их функционирования и развития.	Примеры биологических, технических, социально-экономических систем. Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
3.	Структура и связи системы. Система и среда.	Взаимодействие различных биологических, технических, социально-экономических систем с внешней средой Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
4.	Сложные и большие системы, информационные системы.	Примеры сложных информационных и компьютерных систем — ERP, PDM, MES, ЦОД и т.п. Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами Индивидуальные задания

5.	Моделирование как информационный процесс.	Моделирование как этап проектирования информационной системы. Его особенная важность для успешности дальнейшей работы. Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
6.	Показатели и критерии оценки систем.	Обзор стандартов оценок информационной системы. Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
7.	Методы качественного оценивания систем.	Международные стандарты серии ISO 9000, ISO 9001-9003, ISO 9000:2000 Работа с Интернет-ресурсами Индивидуальные задания
8.	Методы количественного оценивания систем	ГОСТ 15467-79, ГОСТ 28195-89 "Оценка качества программных средств. Общие положения" ГОСТ Р ИСО 9001 Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
9.	Практика применения системного анализа. Методики системного анализа.	Методика системного исследования социально-экономических проблем — примеры применения экономико-математического моделирования (ЭММ) в СССР и США в 20-30 годах XX века. Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия, история развития определений системного подхода	Вопросы к занятию
2	Системы и закономерности их функционирования и развития.	Вопросы к занятию, практическое задание
3	Структура и связи системы. Система и среда.	Вопросы к занятию, практическое задание
4	Сложные и большие системы, информационные системы.	Вопросы к занятию, практическое задание
5	Моделирование как информационный процесс.	Вопросы к занятию, практическое задание

6	Показатели и критерии оценки систем.	Вопросы к занятию, практическое задание
7	Методы качественного оценивания систем.	Вопросы к занятию, практическое задание
8	Методы количественного оценивания систем	Вопросы к занятию, практическое задание
9	Практика применения системного анализа. Методики системного анализа.	Вопросы к занятию, практическое задание

7.2 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля по темам

Тема 1. Основные понятия, история развития определений системного подхода

Определение системы.
 Основные понятия.
 Эволюция определений.

Тема 2. Системы и закономерности их функционирования и развития

Сущность системного подхода, виды и формы представления структур.
 Функционально структурный подход.
 Классификация систем.
 Закономерности систем.

Практическое задание:

1. Классификация систем
2. Микро- и макроподходы, задачи описания и конструирования данных

Тема 3. Структура и связи системы. Система и среда

Понятие структуры систем, виды структур.
 Применение графов для анализа и синтеза структуры систем.
 Оптимальная структура аппарата управления организации.
 Ингерентность системы.
 Моделирование взаимодействия системы со средой.

6. Основные понятия теории игр.
7. Поиск выигрышной стратегии.

Практическое задание:

Основные характеристики графов
 Алгоритм Форда-Беллмана
 Алгоритм нахождения максимального пути
 Алгоритм Краскала
 Метод ветвей и границ

Тема 4. Сложные и большие системы, информационные системы

Моделирование подсистем с помощью подграфов.
 Подходы к декомпозиции больших и сложных систем.
 Информационные системы, ресурсы и технологии.

Практическое задание:

Методы решения задач качественного и количественного описания данных системы

Многокритериальные задачи

Тема 5. Моделирование как информационный процесс

Моделирование - основная форма познания.
Моделирование как информационный процесс.
Понятие изоморфизма и гомоморфизма.
Моделирование сложных слабоструктурированных систем.
Классификация моделей.
Методы формализованного представления систем (МФПС).
Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС).

Знаковые модели, их виды.
Информатические модели.
Базы данных.
Системы искусственного интеллекта.

Практическое задание:

Моделирование систем массового обслуживания
Имитационное моделирование

Тема 6. Показатели и критерии оценки систем

Теория эффективности и системный анализ
Оценивание сложных систем.
Понятие шкалы, виды шкал.
Показатели и критерии оценки систем.

Практическое задание:

Обработка экспертных оценок методами усреднения и методом попарного сравнения с использованием порядковой шкалы

Вычисление рейтинга региона по уровню социально-экономического развития на основе реальных статистических данных.

Тема 7. Методы качественного оценивания систем

Метод типа «мозговая атака», типы сценариев, экспертных оценок.
Морфологические методы.

Практическое задание:

Принятие решений в детерминированных условиях

Тема 8. Методы количественного оценивания систем

Методы теории полезности и оценка систем на их основе.
Принцип Парето.
Оценка сложных систем в условиях неопределенности.
Теория игр.

Практическое задание:

Принятие решений в детерминированных условиях

Принятие решений в условиях риска

Принятие решений в условиях неопределенности.

Анализ вариантов решений и обоснование принятия решений в условиях неопределенности

Тема 9. Практика применения системного анализа. Методики системного анализа

Системный анализ предметной области.
Реализация системного подхода в инновационном менеджменте.
Понятие методик системного анализа.
Выбор подходов и методов при разработке и реализации методик.

Практическое задание:

Построение имитационной модели анализа надежности сложной системы

Модель как средство описания экономического анализа.

Информационные ресурсы системы и их анализ.
Принятие решений в детерминированных условиях

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

1. Требование к теоретическому устному ответу

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

2. Творческие задания

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения,

оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка «хорошо» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не выполнены никакие требования.

3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

4. Интерактивные задания

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение

методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

5. Комплексное проблемно-аналитическое задание

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерий оценивания - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

6. Исследовательский проект

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов

исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

7. Информационный проект (презентация):

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

8. Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

9. Тестирование

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос.

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература:

1. Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322> .
2. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данелян Т.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867> .

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987> .
2. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 21 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17696>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекционных занятий, практических занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;

выполнение самостоятельных практических работ;

подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра необходимо подготовить рефераты с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение различных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене (зачете) высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекционные занятия (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация) и практические занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - диспуты, решение ситуационных задач, ролевые игры и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения – проектор, ноутбук, проекционный экран, колонки для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски;
- практические занятия;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- подготовка и обсуждение презентаций.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- творческие задания;
- анализ конкретных ситуаций
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при

необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Теория систем и системный анализ

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в бизнесе
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Системное и критическое мышление	УК-1
Общепрофессиональные		ОПК-2
Общепрофессиональные		ОПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений
ОПК-2	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1 Знает: способы сбора и анализа информации; особенности функционирования рынка информационных систем и ИКТ; актуальное состояние рынка информационных систем и ИКТ. ОПК-2.2 Умеет: проводить маркетинговое исследование и анализ рынка информационных систем и ИКТ; составлять бизнес-планы; выбирать информационные сервисы, наиболее соответствующие потребностям предприятия. ОПК-2.3 Владеет навыками выявления набора альтернативных решений, методами их оценки и выбора рационального решения, в частности, навыками выбора оптимальных информационных систем для решения задач управления бизнесом.
ОПК-6	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-	ОПК-6.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы; методы абстракции, индукции и дедукции

	<p>исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>в рамках выполнения коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.2 Умеет применять методы критического анализа и синтеза информации, интерпретировать результаты количественных и качественных исследований для решения отдельных задач в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками исследовательской деятельности; навыками применения системного анализа, структурирования профессиональной информации, выделения в ней главного, навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в рамках выполнения коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области ИКТ.</p>
--	---	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-1		
	<p>- основные понятия и закономерности теории систем;</p> <p>- сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных объектов в условиях неопределенности;</p> <p>- основные источники текущей информации по теории систем и системному анализу.</p>	<p>- применять методы системного анализа для анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p>	<p>- инструментами и методами системного анализа</p> <p>- навыками системного подхода к решению задач в профессиональной деятельности.</p>

Код компетенции	ОПК-2		
	<ul style="list-style-type: none"> - сущность системного анализа при рассмотрении слабоструктурированных сложных объектов в условиях неопределенности; - связь системного анализа с жизненным циклом систем 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; - выбирать методы моделирования систем, подсистем, адекватные задаче 	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы; - методами проектирования моделей экономической системы; - инструментами и методами системного анализа.
Код компетенции	ОПК-6		
	<ul style="list-style-type: none"> - сущность системного анализа при рассмотрении сложных объектов в условиях неопределенности; - связь системного анализа с жизненным циклом информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы критического анализа и синтеза информации - самостоятельно определять входы и выходы конкретной системы и выбирать необходимые для организации элементы теории систем; - самостоятельно определять динамику изменений элементов систем; - выбирать методы моделирования систем, подсистем, адекватные задаче 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения системного анализа - методами построения моделей и процессов управления возможных состояний функционирования экономической системы; - методами проектирования моделей экономической системы; - инструментами и методами системного анализа

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ АЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.

	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.

	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ НЕЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

1. Законы функционирования систем вскрывают:
 - причинно-следственные связи и отношения
 - силу взаимодействия элементов
 - информационные связи между элементами
 - процесс обмена энергией
2. Одной из предпосылок формирования общей теории систем явилось
 - возможность сведения частей в целое
 - многокачественность, многомерность, разнородность и разнопорядковость реальной действительности
 - возможность разделения целого на части
 - наличие отдельных вещей в окружающем мире
3. Общая теория систем состоит из
 - системного подхода и системных исследований
 - системологии и системных исследований
 - системологии и методов познания
 - принципов и методов изучения систем
4. Объект как систему характеризуют следующие признаки

целостность, выживаемость, возможность описания с помощью математического аппарата

автономность, целостность, возможность формализованного описания
ограниченность, автономность, целостность
суммативность, автономность, информативность

5. Целостность объекта отображает
 - прочность связей и отношений
 - процесс дифференциации
 - процесс интеграции
 - аддитивный характер связей
6. Выходным элементом системы называется результат
 - внутреннего функционирования системы
 - взаимодействия внутренних структур систем
 - воздействия внешних факторов на систему
 - преобразования в системе
7. Для открытых систем характерно
 - a) превышение прочности внутренних связей над внешними
 - b) наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее
 - c) равноценность внешних и внутренних связей
 - d) отсутствие связей с внешней средой
8. Жесткие системы характеризует
 - способность адаптироваться к внешней среде
 - слабая реакция на воздействие внешней среды
 - способность к самовосстановлению
 - прочность и устойчивость связей и отношений
9. Самоорганизующиеся системы характеризует
 - способность к самовосстановлению
 - слабая реакция на воздействия
 - способность адаптироваться к внешней среде
 - прочность внутренних связей и отношений
10. Диссипативные системы относятся к
 - закрытому виду систем
 - открытому виду систем
 - техническому виду систем
 - суммативному виду систем
11. Развитие систем означает
 - движение системы в любом направлении
 - движение системы в направлении прогрессивного развития
 - необратимое, закономерное, направленное изменение системы
 - любое изменение в системе
12. К нисходящей ветви развития систем относятся этапы
 - возникновения и распада
 - становления
 - расцвета
 - стагнации и распада
13. Прикладные системные исследования направлены на
 - решение практических задач
 - исследование функциональных связей системы
 - получение теоретических знаний

- исследование только структуры системы
- 14.Энтропию характеризует
 - наивысшая степень организованности систем
 - уровень дезорганизации систем
 - функциональные связи с внешним миром
 - мера устойчивости и стабильности систем
 15. Системный подход к системным исследованиям играет
 - методологическую роль
 - роль средства познания
 - роль метода познания
 - роль процедуры познания
 16. Комменсализм - это форма взаимодействия систем, когда
 - одна из них извлекает пользу, не причиняя вреда другой
 - одна из них извлекает пользу в ущерб другой
 - все системы извлекают пользу
 - ни одна из них не извлекает пользы
 - 17.В тектологии исходным является понятие
 - система
 - единство
 - целостность
 - организационный комплекс
 18. Положительная обратная связь означает, что
 - входной и выходной сигналы равны
 - при увеличении входного сигнала увеличивается выходной
 - при увеличении входного сигнала уменьшается выходной
 - при уменьшении входного сигнала увеличивается выходной сигнал
 - 19.Закон субординации показывает
 - иерархичность структурных связей и отношений
 - порядок отношений с окружающей средой
 - характер и содержание горизонтальных связей и отношений
 - прочность структурных связей и отношений
 - 20.В процессе поглощения растениями углекислого газа и выделения кислорода проявляются
 - функциональные связи
 - связи структурных компонентов
 - связи целого и части
 - связи обмена
 21. Мягкие системы характеризует
 - слабая реакция на воздействия
 - способность к самовосстановлению
 - способность адаптироваться к воздействиям внешней среды
 - прочность и устойчивость внутренних связей и отношений
 - 22.Смысл структурализма состоит в изучении
 - внутреннего строения и связей между компонентами системы
 - функций структурных компонентов системы
 - внутреннего строения систем и ее функционировании
 - связей и зависимостей между компонентами системы
 - 23.Наиболее легко находятся кибернетические условия подобию для
 - технических систем

- природных систем
социальных систем
нелинейных, стохастических и патетических систем
24. Цикл проектирования систем включает
определение целей и задач, оценивание результатов, управление системами
определение целей, выяснение и выбор альтернатив
отбор необходимых фактов, анализ фактов, выбор альтернатив
формирование стратегии, оценивание, реализацию
25. Смысл структурно-функционального исследования объектов состоит в
расчленении объекта на части с последующим изучением их функциональной
принадлежности
изучении функциональных зависимостей между компонентами системы
изучении функций объекта как целостного образования
изучении функциональных зависимостей между данной системой и окружающей
средой
26. Законы функционирования систем вскрывают:
а) причинно-следственные связи и отношения
б) силу взаимодействия элементов
в) информационные связи между элементами
г) процесс обмена энергией
27. Объект как систему характеризуют следующие признаки
а) целостность, выживаемость, возможность описания с помощью математического
аппарата
б) автономность, целостность, возможность формализованного описания
в) ограниченность, автономность, целостность
г) суммативность, автономность, информативность
28. Целостность объекта отображает
а) прочность связей и отношений
б) процесс дифференциации
в) процесс интеграции
г) аддитивный характер связей
29. Выходным элементом системы называется результат
а) внутреннего функционирования системы
б) взаимодействия внутренних структур систем
в) воздействия внешних факторов на систему
г) преобразования в системе
30. Для открытых систем характерно
а) превышение прочности внутренних связей над внешними
б) наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее
в) равноценность внешних и внутренних связей
г) отсутствие связей с внешней средой

Примерный список вопросов к промежуточной аттестации

1. Понятие системы. Системы, подсистема, элемент, функция системы, внешняя среда, связи, ограничения, критерии, цель
2. Дайте анализ известных Вам определений моделирования и моделей. Определите Ваше предпочтение.

3. Классификация систем, особенности систем различных классов (информационных систем)
4. Приведите известные Вам системы классификации моделей. Сделайте анализ этих классификаций. На каких основаниях выполнены эти классификации?
5. Основные принципы системного анализа.
6. Почему моделирование является важнейшим методом познания, обучения и разработки искусственных систем?
7. Системный подход – методология проектирования, общая концептуальная основа, научный метод, метод анализа организаций, системное управление, исследование организаций, экономическая оценка и т.д.
8. Дайте определения описательных, математических информационных моделей.
9. Структура системы (понятие, виды, типы связей, оптимальная структура). Структура системного анализа.
10. Проведите структурный анализ выбранной Вами системы (декомпозиция, анализ, синтез).
11. Система и среда. Взаимодействие системы со средой и особенности исследования среды. Открытость и ингерентность системы.
12. Почему стадия информационного моделирования обязательна для всех типов моделей?
13. Закономерности систем, функционирования и развития систем, их осуществимости.
14. Системный подход в «системе». Как практически проверить, является ли рассматриваемая Вами система системной?
15. Классификация методов моделирования систем.
16. Цель: целеобразование (закономерности возникновения и формулирования целей), структуризация, анализ.
17. Построить дерево целей для выбранной Вами системы.
18. Методы формализованного представления систем (МФПС)
19. Основы оценки сложных систем (шкалы измерения, показатели и критерии оценки систем).
20. Модели сложных систем.
21. Методы качественного оценивания систем (методы: «мозговая атака», типы сценариев, экспертных оценок и т.д.)
22. Модель общей задачи принятия решений.
23. Методы количественного оценивания систем на основе теории полезности.
24. Как оценить Вашу систему на основе теории полезности.
25. Модель функции контроля.

Проблемно-аналитические задания:

- Эволюция определений системного подхода.
- Поиск выигрышной стратегии с применением графов Шеннона при учете влияние внешней среды.
- Исследование информационной системы с использованием имитационного моделирования.
- Интеллектуальная система как элемент инновационной инфраструктуры.
- Анализ методов и моделей теории систем и системного анализа.
- Оценка системы с использованием морфологического метода.
- Анализ первых методик системного анализа (по Оптнеру, Янгу, Квейду, Чернеку).
- Обоснование моделирования, как важнейшего метода познания, обучения и

разработки искусственных систем.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенций осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- опросы: устный, письменный;
- задания для практических занятий;
- ситуационные задания;
- контрольные работы;
- коллоквиумы;
- написание реферата;
- написание эссе;
- решение тестовых заданий;
- экзамен.

Опросы по вынесенным на обсуждение темам

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения заданий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Письменные опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения аттестации, когда необходимо проверить знания, обучающихся по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Решение заданий (кейс-методы)

Решение кейс-методов осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося по применению содержания основных понятий и терминов дисциплины вообще и каждой её темы в частности.

Обучающемуся объявляется условие задания, решение которого он излагает либо устно, либо письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задания является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения заданий анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность её понимания в соответствии с изучаемым материалом, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки рассматриваемого вопроса, умением выявить основные положения затронутого вопроса.

Решение заданий в тестовой форме

Проводится тестирование в течение изучения дисциплины

Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.