

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы системного анализа в таможенной деятельности» является формирование у студентов системного мышления, теоретической и практической базы системного исследования при анализе проблем и принятии решений в области таможенной деятельности.

Основными задачами курса являются:

- формирование знаний об основных понятиях теории систем, системного анализа, а также инструментах решения задач системного анализа;
- формирование знаний и умений, необходимых для анализа элементов таможенной системы РФ, происходящих в ней процессов, постановки задач принятия решений, комплексной оценки деятельности таможенных органов, подготовки системных решений по возникающим проблемам.
- приобретение практических умений и навыков в системном анализе, проектировании и совершенствовании сложных социально-экономических, информационных, организационных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Обучение дисциплины «Основы системного анализа в таможенной деятельности» опирается на знания следующих дисциплин: «Философия», «Информатика», «Математика», «Экономика».

Корреквизитами для дисциплины «Основы системного анализа» являются дисциплины: «Информационные технологии в таможенном деле», «Экономическая безопасность», «Управление таможенным делом».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>ОПК-6.1 Использует основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных.</p>	<p>знать: -основные понятия теории систем; закономерности строения и функционирования систем; -основные подходы к моделированию, измерению и оцениванию систем; -методы декомпозиции и композиции систем; методологию системного анализа</p> <p>уметь: -измерять свойств систем, выявлять экспертные оценки, обрабатывать результаты измерения и оценивания систем; -осуществлять выбор управления системами в условиях неопределенности и риска; -формировать функции системы, задачи управления, варианты реализации систем; -осуществлять поиск нестандартных решений; -анализировать сложные системы, -формировать систему целей, выбирать пути достижения целей</p> <p>владеть: -навыками в анализе свойств и структуры существующих систем в соответствии с методологией системного анализа; -навыками в синтезе структуры проектируемых систем, а также в выборе вариантов управления, в том числе в условиях неопределенности.</p>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	
		Семестр	
		5	5
		ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		34/0.94	8/0.22
В том числе:			
Лекции		17/0.47	4/0.11
Практические занятия		17/0.47	4/0.11
Семинары		-	-
Лабораторные работы		-	-
Курсовая работа		-	-
Расчетно-графические работы		-	-
Самостоятельная работа (всего)		38/1.055	64/1.7
В том числе:			
Темы самостоятельного изучения		12/0.33	20/0.55
Подготовка к практическим занятиям		14/0.388	24/0.66
Подготовка к зачету		12/0.33	20/0.55
Вид отчетности		зачёт	зачёт
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	72	72
	ВСЕГО в зач. единицах	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий		Часы практических занятий		Всего часов
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	
1.	Система, системный подход: основные понятия.	1	1	1	1	4
2.	Содержание, принципы и структура системного анализа.	1	-	1	-	2
3.	Классификация систем.	1	-	1	-	2
4.	Функционирование и развитие систем.	1	-	1	-	2
5.	Моделирование как метод исследования систем.	2	1	2	1	6
6.	Методы качественного и количественного оценивания систем.	2	-	2	-	4
7.	Теория графов.	2	1	2	1	6
8.	Базовые положения системного анализа таможенного дела.	2	-	2	-	4

9.	Теоретическая модель таможенного дела.	2	1	2	1	6
10.	Методология анализа таможенных систем. Типовые задачи анализа таможенных систем и методы их решения.	2	-	2	-	4
11.	Основы принятия системных решений в таможенном деле.	1	-	1	-	2
	ИТОГО	17	4	17	4	42

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Система, системный подход: основные понятия.	Понятие системы, подходы к определению понятия, сравнение определения понятия «система» в работах различных авторов. Особенности системы. Структура системы. Понятие элемента, состояния системы, суперсистемы, подсистемы, характеристики, показателя эффективности системы, внешней среды. Свойства системы: понятие, виды. Системные связи: понятие, виды. Понятие цели и задач системы. Свойства целей. Понятие системного подхода, его основные преимущества в изучении объектов и процессов. Этапы системного подхода: выделение объекта исследования из общей совокупности процессов; выяснение структуры и функций системы; выделение главных свойств элементов и системы в целом; Основные направления изучения системного анализа таможенного дела. Роль системного анализа в профессиональной подготовке специалистов в области таможенного дела.
2.	Содержание, принципы и структура системного анализа.	Сущность системного анализа, его отличия от других подходов к решению проблем. Ограничения системного анализа. Этапы исследования сложных систем: построение модели исследуемого объекта; постановка задачи. Ресурсы, используемые для реализации задач системного анализа: энергетические, материальные, временные и информационные. Понятие проблемы. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа. Принципы системного анализа. Общий подход к решению проблем на основе системного анализа: схема. Структура системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез. Декомпозиция: сущность, правила осуществления. Стратегии декомпозиции. Анализ: сущность, виды. Синтез: сущность, правила проведения. Формирование общего и детального представления системы: этапы и исследования.

3.	Классификация систем.	Классификация систем по признакам. Сложные системы, причины и тип сложности, взаимосвязь сложностей различного типа. Меры оценки сложности. Построение структуры сложных систем. Большая и сложная система - взаимопереходы и взаимозависимости. Единство и борьба различных типов сложностей.
4.	Функционирование и развитие систем.	Основные сходства и отличия функционирования и развития, развития и саморазвития системы. Гибкость, открытость, закрытость системы. Составление спецификаций систем (описать системы), находящихся в режиме развития и в режиме функционирования.
5.	Моделирование как метод исследования систем.	Классификация моделирования. Особенности системного моделирования. Математическое и кибернетическое моделирование систем. Возможности математического моделирования. Особенности кибернетического моделирования.
6.	Методы качественного и количественного оценивания систем.	Понятие «мозговой атаки». Правила проведения «мозговой атаки». Этапы проведения «мозговой атаки». Метод сценариев: понятие, общая характеристика. Методы экспертных оценок: общая характеристика. Условия проведения экспертизы. Основные процедуры экспертных измерений. Метод Дельфи: характеристика, процедура использования. Недостатки метода. Построение «дерева целей». Процедура выявления и систематизации целей. Обеспечение полноты «дерева целей». Принципиальная схема «дерева целей». Пример построения «дерева целей». Морфологические методы описания систем: общая характеристика. Этапы и методы морфологического исследования. Понятие количественного оценивания систем. Методы теории полезности: общая характеристика. Основные аксиомы теории полезности. Методы векторной оптимизации: общая характеристика. Методы ситуационного управления: общая характеристика. Принципы построения ситуационных моделей.
7.	Теория графов.	Сетевой график и его характеристики. Правила построения сетевого графика. Расчёт параметров сетевого графика. Задача поиска кратчайшего пути и з одной вершины во все остальные. Задача о кратчайшем пути между всеми парами вершин. Метод критического пути при управлении простыми проектами. Расчет длительности проекта. Гибкость критического пути. Теорема Форда-Фалкерсона. Алгоритм решения. Поток в транспортной сети. Орграф приращений. Алгоритм построения максимального потока в транспортной сети.

8.	Базовые положения системного анализа таможенного дела.	Таможенное дело как объект системного анализа. Основные проблемы системного анализа таможенного дела. Цель и основные задачи системного анализа в таможенном деле. Задачи совершенствования единой системы таможенных органов. Задачи повышения эффективности деятельности отдельных таможенных органов. Роль системного анализа в решении задач совершенствования таможенной деятельности. Структура задачи системного анализа таможенного дела. Этапы системного анализа таможенного объекта. Специфика системного анализа таможенных объектов.
9.	Теоретическая модель таможенного дела.	Базовые условия формирования теоретической модели таможенного дела. Структура теоретической модели внешнеэкономической и таможенной деятельности. Внешнеэкономическая деятельность как объект анализа. Иерархическая система механизма регулирования внешнеэкономической деятельности. Алгоритм регулирования ВЭД и администрирования таможенной деятельности с позиций системного анализа. Формализация модели внешнеэкономической и таможенной деятельности. Теоретические задачи системного исследования таможенного дела. Направления теоретических исследований.
10.	Методология анализа таможенных систем. Типовые задачи анализа таможенных систем и методы их решения.	Основные предпосылки представления таможенных объектов как систем. Таможенная служба как объект системного исследования. Особенности системных процессов таможенной деятельности. Структурно-организационное представление объектов системного анализа: системное представление таможенной службы как компонента государственной политики РФ. Функционально-технологическое представление таможенного объекта. Показатели эффективности таможенной деятельности. Концептуально-методологическая схема системного анализа таможенной деятельности. Направления системного анализа таможенных объектов (процессов). Схема формирования и формулирования прикладной задачи системного анализа таможенного дела. Типы задач системного анализа таможенных объектов.

11.	Основы принятия системных решений в таможенном деле.	Системное решение: понятие. Типовые системные задачи и решения. Примеры системных решений в таможенном деле. Знания в системном управлении таможенным делом. Концепция базовой когнитивной модели управления. Модели системного управления таможенной деятельностью. Функционально-технологическая модель системного управления таможенной деятельностью. Показатели эффективности деятельности единой системы таможенных органов. Аналитическая модель системного управления таможенной деятельностью. Общая структура решения задач системного управления таможенной деятельностью.
-----	---	---

5.3. Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Система, системный подход: основные понятия.	Этапы системного подхода: выделение объекта исследования из общей совокупности процессов; выяснение структуры и функций системы; выделение главных свойств элементов и системы в целом; определение основных критериев эффективного функционирования системы; определение вариантов структур и элементов, учет основных факторов, влияющих на систему; сопоставление моделей рассматриваемой системы.
2.	Содержание, принципы и структура системного анализа.	Ресурсы, используемые для реализации задач системного анализа: энергетические, материальные, временные и информационные. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа. Принципы системного анализа: конечной цели, измерения, единства, связности, модульного построения, иерархии, функциональности, развития (историчности, открытости), децентрализации, неопределенности. Структура системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез. Декомпозиция: сущность, правила осуществления. Стратегии декомпозиции. Анализ: сущность, виды. Синтез: сущность, правила проведения.
3.	Классификация систем.	Классификация систем. Подходы к классификации систем. Примеры классификации систем.
4.	Функционирование и развитие систем.	Составление спецификаций систем (описание систем), находящихся в режиме развития и в режиме функционирования.
5.	Моделирование как метод исследования систем.	Математическое и кибернетическое моделирование систем. Возможности математического моделирования. Особенности кибернетического моделирования.

6.	Методы качественного и количественного оценивания систем.	Этапы проведения «мозговой атаки». Метод сценариев: понятие, общая характеристика. Методы экспертных оценок: общая характеристика. Условия проведения экспертизы. Основные процедуры экспертных измерений. Метод Дельфи: характеристика, процедура использования. Недостатки метода. Построение «дерева целей». Этапы и методы морфологического исследования. Методы ситуационного управления. Принципы построения ситуационных моделей.
7.	Теория графов.	Правила построения сетевого графика. Расчёт параметров сетевого графика. Задача поиска кратчайшего пути из одной вершины во все остальные. Задача о кратчайшем пути между всеми парами вершин. Задача о нахождении критического пути. Ранние и поздние сроки наступления событий. Задача о максимальном потоке в сети. Теорема Форда-Фалкерсона. Алгоритм решения. Поток в транспортной сети. Алгоритм построения максимального потока в транспортной сети.
8.	Базовые положения системного анализа таможенного дела.	Структура задачи системного анализа таможенного дела. Этапы системного анализа таможенного объекта.
9.	Теоретическая модель таможенного дела.	Базовые условия формирования теоретической модели таможенного дела. Структура теоретической модели внешнеэкономической и таможенной деятельности. Иерархическая система механизма регулирования внешнеэкономической деятельности. Формализация модели внешнеэкономической и таможенной деятельности.
10.	Методология анализа таможенных систем. Типовые задачи анализа таможенных систем и методы их решения.	Показатели эффективности таможенной деятельности. Блок-схема формирования системы показателей оценки деятельности таможенных органов. Концептуально-методологическая схема системного анализа таможенной деятельности. Типы задач системного анализа таможенных объектов. Примеры прикладных задач системного анализа регионального таможенного управления. Формальное описание задач принятия системных решений в таможенном деле.

11.	Основы принятия системных решений в таможенном деле.	Типовые системные задачи и решения. Примеры системных решений в таможенном деле. Модели системного управления таможенной деятельностью. Функционально-технологическая модель системного управления таможенной деятельностью. Показатели эффективности деятельности единой системы таможенных органов. Аналитическая модель системного управления таможенной деятельностью. Графоаналитическое представление процесса системного управления. Общая структура решения задач системного управления таможенной деятельностью.
-----	---	---

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине Темы для самостоятельного изучения

1. Основные проблемы теории систем.
2. Моделирование сложных систем.
3. Аксиомы теории управления.
4. Модели принятия решений.
5. Организационные методы мобилизации творческой активности.
6. Сетевое планирование.
7. Инструментарий оценки и анализа внешней среды организации.
8. Системный характер управленческой деятельности.
9. Организация как система.
10. Развитие системного анализа как научной дисциплины: направления, методы и инструментальные средства.
11. Этический кодекс системного аналитика.
12. Модель "черного ящика" в экономических исследованиях.
13. Перспективные направления системных исследований в экономике.
14. Основные виды таможенной деятельности и их взаимосвязь.
15. Прикладные задачи системного анализа в таможенном деле.
16. Система показателей эффективности деятельности таможенных органов.
17. Системное управление в таможенном деле: цели, задачи, принципы, направления.
18. Стратегическое управление в таможенном деле.
19. Программно-целевое планирование в таможенном деле.
20. Место и роль тренинг- технологии в системном управлении таможенной деятельностью.
21. Информатизация таможенной деятельности: проблемы и направления.
22. Информационный контроллинг и мониторинг в таможенном деле.
23. ЕАИС ФТС России как техническая платформа для автоматизации системного анализа и управления в таможенном деле.
24. Анализ потенциала таможни.
25. Система и управление системы услуг, предоставляемых в таможенном деле.
26. Контроллинг и таможенное регулирование.

27. Таможня международного класса: проблемы, системные направления и способы создания.
28. Контролинг и управление качеством как инструменты таможни международного класса.
29. Оптимизационные модели процесса таможенного оформления и контроля.
30. Совершенствование системы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа: Учебник для вузов, обучающихся по специальности «Системный анализ и управление». – СПб: СПб, ГТУ, 2015. (ЭБС «Консультант студента»)
2. С.С. Даурбеков. Алгоритмы решения линейных задач на экстремум, Грозный, 2016 г. (библиотека ГНТУ)
3. П.В. Конюховский. Математические методы исследования операций в экономике. С.-Петербургского университета, 2016 г. (библиотека кафедры)
4. В.Е. Парфенова. Лекции по курсу «Теория систем и системный анализ». Методические материалы, ОЦЭиМ, С.-Петербург, 2014 г. (библиотека кафедры)

Образец задания для самостоятельной работы

Представление системы в виде «черного ящика» и анализ аналогов

Цель работы: освоить метод «черного ящика» и научиться выделять сильные и слабые стороны деятельности организации на основе результатов анализа аналогов.

Задачи работы:

- построить «черный ящик» системы, выделив по 7-8 входов и выходов;
- установить связи между входами и выходами;
- на основании связей выделить наиболее существенные входы и выходы;
- провести анализ аналогов и выделить сильные и слабые стороны системы.

Предмет и объект работы определяются в соответствии с вариантом задания.

Основное внимание уделяется определению: 1) входов, т.е. того, что модель должна обрабатывать, и 2) выходов - того, что модель производит. Модель на данном этапе называется «черным ящиком», поскольку еще не известно, какая логика будет реализована в модели.



Рис.1. Модель, построенная по принципу «черного ящика»

После определения входов и выходов модели их необходимо разбить на две категории: входы, именуемые внешними переменными, делятся на решения - переменные, контролируемые менеджером, и параметры - переменные, которыми менеджер управлять не может. Примерами переменных решения могут служить цена изделия; величина спроса и др. Примеры параметров: цены, назначаемые конкурентами; физические ограничения вместимости складского помещения; стоимость единицы сырья; прогнозируемое количество осадков и т.д. Многие неконтролируемые входные величины могут быть неизвестны заранее. Трактуют их как

параметры, можно строить модель так, как если бы они были известны. Позднее можно конкретизировать численные значения этих величин, проанализировав данные и оценив эти значения или просто задать предполагаемое значение при анализе модели.

Порядок выполнения работы:

1. Исследовать заданную систему с помощью применения метода «черного ящика», а именно – определить по 7-8 входов и выходов каждой из систем и выделить по 3 наиболее существенных.
2. На основе анализа входов и выходов системы описать, как внешняя среда воздействует на систему, как система воздействует на среду.
3. Подобрать для исследуемой системы несколько объектов-аналогов, используя материалы Интернет, городских и региональных СМИ, знания специалистов, работающих в области исследования.
4. Провести сравнительный анализ деятельности изучаемой системы и объектов-аналогов, выделить сильные и слабые стороны системы.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Системные исследования, их место и роль в современных условиях.
2. Базовые топологии систем.
3. Определения, свойства и классификация систем.
4. Структура системного исследования.
5. Функционирование и развитие систем.
6. Системный анализ как инструмент исследования систем.
7. Методы качественного оценивания систем.
8. Методы количественного оценивания систем.
9. Моделирование как метод исследования систем.
10. Методы аналитического моделирования.
11. Методы имитационного моделирования.
12. Информационно-аналитическое обеспечение системного анализа.
13. Базовые модели и центральная процедура системного анализа.
14. Основные характеристики системы: параметры, показатели, критерии.
15. Формализованное описание системы.
16. Динамика систем. Свойства и закономерности эволюции.
17. Современные методологии принятия системных решений.
18. Теория графов. Основные понятия.
19. Задача о нахождении кратчайшего пути.
20. Задача о нахождении критического пути.
21. Задача о нахождении максимального потока в сети.

Образец варианта заданий к первой рубежной аттестации

**Задание к 1 - ой рубежной аттестации по дисциплине
«Основы системного анализа»**

Вариант №5

1. На примере таможенных органов описать основные термины и понятия, характеризующие систему и оформить в виде таблицы.
2. Почему модель «черного ящика» не может являться достаточной при исследовании сложных социально-экономических систем?
3. Рассмотреть элементы таможенной системы в их взаимосвязи и развитии.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Таможенное дело как объект системного анализа.
2. Таможенная система: цель, объект, предмет, основные функции.
3. Системный анализ в исследовании таможенных систем.
4. Теоретическая модель таможенной системы и задачи ее исследования.
5. Показатели таможенной системы как структуры.
6. Показатели эффективности таможенной деятельности.
7. Институализация аналитической деятельности в таможенных органах.
8. Задача анализа таможенной системы и ее параметры.
9. Подходы к формированию и формулированию задач анализа таможенных систем.
10. Когнитивный подход к принятию системных решений в таможенном деле.
11. Графоаналитические модели процесса принятия системных решений в таможенном деле.
12. Формальное описание задач принятия решений в таможенном деле.
13. Технология анализа и принятия системных решений в таможенном деле.
14. Тренинг-технология принятия решений в таможенной практике.
15. Подготовка системных решений на основе методологии стратегического моделирования.
16. Техника формирования организационно-функциональной модели таможни.
17. Техника формирования информационно-функциональной модели таможни.
18. Общая характеристика прикладных задач анализа таможенных систем.
19. Прикладная задача анализа структуры и штатной численности таможенных органов.
20. Направления развития аналитической деятельности таможенных органов.
21. Проблемы и направления развития таможенных систем.

Образец варианта заданий ко второй рубежной аттестации

**Задание ко 2 - ой рубежной аттестации по дисциплине
«Основы системного анализа»**

Вариант №7

1. Дайте определение категории «внутренняя среда организации» и дайте характеристику ее составляющих элементов на примере таможенной сферы деятельности.
2. Опишите методику построения «дерева целей» на примере таможенной сферы деятельности.
3. Расставьте в правильной последовательности этапы решения проблемы регулирования таможенной деятельности и обоснуйте их:
 - а) реализация стратегии регулирования;
 - б) реструктуризация механизма регулирования;

- в) корректировка или синтез модели товаропотоков;
- г) анализ системы.

7.2. Вопросы к зачету

1. Понятие системы, подходы к определению понятия, сравнение определения понятия «система» в работах различных авторов.
2. Особенности системы. Структура системы. Понятие элемента, состояния системы, суперсистемы, подсистемы, характеристики, показателя эффективности системы, внешней среды.
3. Свойства системы: понятие, виды. Системные связи: понятие, виды.
4. Закон функционирования и алгоритм функционирования системы.
5. Понятие цели и задач системы. Свойства целей. Понятие потребности. Процесс трансформации потребности в цель системы.
6. Варианты соотношения между целью, характером деятельности и видом результата.
7. Понятие системного подхода, его основные преимущества в изучении объектов и процессов.
8. Этапы системного подхода.
9. Основные направления изучения системного анализа таможенного дела.
10. Роль системного анализа в профессиональной подготовке специалистов в области таможенного дела.
11. Сущность системного анализа, его отличия от других подходов к решению проблем. Ограничения системного анализа.
12. Этапы исследования сложных систем.
13. Ресурсы, используемые для реализации задач системного анализа. Понятие проблемы. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа.
14. Принципы системного анализа.
15. Общий подход к решению проблем на основе системного анализа.
16. Структура системного анализа.
17. Декомпозиция: сущность, правила осуществления. Стратегии декомпозиции. Анализ: сущность, виды.
18. Синтез: сущность, правила проведения.
19. Формирование общего и детального представления системы: этапы.
20. Представление проблемы как системы. Блок-схема управляемой системы, структурная схема проблемы.
21. Понятие проблемной ситуации, виды проблемных ситуаций.
22. Этапы решения проблемы.
23. Формулирование проблемы: цели, задачи, основные требования. Понятие проблематики.
24. Определение целей системного анализа: условия, процедура, основные проблемы. Критерии: понятие, виды. Формальная модель проблемной ситуации. Понятие внешней среды системы. Положение наблюдателя по отношению к системе.
25. Способы выработки альтернатив решения проблемы. Сложности, возникающие на этапе выбора и принятия решения. Критериальный и оптимизационный подходы к выбору альтернатив: достоинства, недостатки.
26. Внедрение результатов системного анализа: сущность, возможные проблемы. Понятие самообучающейся организации.
27. Знаниевая составляющая системного анализа. Соотношение типов знаний аналитика.
28. Моделирование, модель: понятие. Типовые цели моделирования. Схема формирования модели системы.
29. Виды моделей. Функциональная модель: понятие. Функции системы. Функциональное описание системы. Информационная модель: понятие. Поведенческая модель: понятие.
30. Иерархия моделей. Классификация видов моделирования систем.
31. Общие требования к математическим моделям. Этапы построения математической модели.

32. Понятие статической модели, виды моделей.
33. Модель «черного ящика»: характеристика. Пример построения модели «черного ящика». Трудности построения модели.
34. Модель состава системы: характеристика, пример построения.
35. Структурная модель системы: характеристика, пример построения.
36. Понятие динамической модели, виды моделей. Динамическая модель «черного ящика»: характеристика. Понятие памяти системы.
37. Динамическая модель: состав, характеристика. Виды динамики: функционирование, развитие. Понятия степени свободы системы, пространства состояний, траектории развития.
38. Динамическая структурная модель: характеристика.
39. Понятие «мозговой атаки». Правила проведения «мозговой атаки». Этапы проведения «мозговой атаки».
40. Метод сценариев: понятие, общая характеристика.
41. Методы экспертных оценок: общая характеристика. Условия проведения экспертизы. Основные процедуры экспертных измерений.
42. Метод Дельфи: характеристика, процедура использования. Недостатки метода.
43. Построение «дерева целей». Процедура выявления и систематизации целей. Обеспечение полноты «дерева целей». Принципиальная схема «дерева целей». Пример построения «дерева целей».
44. Морфологические методы описания систем: общая характеристика. Этапы и методы морфологического исследования.
45. Понятие количественного оценивания систем.
46. Таможенное дело как объект системного анализа. Основные проблемы системного анализа таможенного дела. Цель и основные задачи системного анализа в таможенном деле.
47. Задачи совершенствования единой системы таможенных органов.
48. Роль системного анализа в решении задач совершенствования таможенной деятельности.
49. Структура задачи системного анализа таможенного дела. Этапы системного анализа таможенного объекта.
50. Специфика системного анализа таможенных объектов.
51. Базовые условия формирования теоретической модели таможенного дела.
52. Теоретические задачи системного исследования таможенного дела. Направления теоретических исследований.
53. Основные предпосылки представления таможенных объектов как систем. Таможенная служба как объект системного исследования.
54. Задачи повышения эффективности деятельности отдельных таможенных органов.

Образец билета к зачету
Министерство науки и высшего образования РФ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина **Основы системного анализа в таможенной деятельности**

ИЦЭТП Группа ТД

Билет №2

1. Моделирование как метод научного познания.
2. Задача о максимальном потоке. Алгоритм Форда – Фалкерсона.
3. Соотнесите направление системного анализа таможенных объектов и его характеристику:
 - 1) идентификация и оценка проблемной ситуации, формулирование гипотез, проблем и их факторный анализ;
 - 2) определение целевых функций системы в сложившейся проблемной ситуации;

- 3) модернизация существующей системы или ее развитие – синтез новой эффективной системы или программы ее развития;
- 4) формирование альтернативных стратегий или выбор эффективной стратегии достижения цели;
- 5) оценка эффективности реализуемой стратегии.

« » 20 г

Преподаватель
Зав. кафедрой

Юсупова М.С.
Гачаев А.М.

7.3. Оценочные средства **Вопросы для собеседования (текущий контроль)**

1. Предмет системного анализа. Определение с практической, методической, методологической сторон. Основные этапы. Принципы системного анализа.

2. Анализ среды и системы в целом. Понятие проблематики. Анализ требований акторов, сравнительный, ретроспективный анализ, анализ окружающей среды.

3. Структурный анализ системы. Функциональная декомпозиция. Структурные элементы деятельности. Связи между подсистемами. Анализ состояния подсистем.

4. Логический анализ. Диаграмма "Рыбий скелет". Дерево причин. Метод мозговой атаки. Оценка важности причин, метод Дельфи.

5. Логический синтез. Понятие цели, принципы формирования системы целей. Метод дерева целей.

6. Логический синтез. Метод анализа иерархий (МАИ) Т.Саати. Пять этапов технологии МАИ.

7. Структурный синтез. Методы генерирования альтернатив. Морфологический анализ, метод Повилейко, эвристические правила реконструкции бизнеса (ESIA).

8. Структурный синтез. Методы оценки и выбора альтернатив. Метод экспертных оценок. Модель усовершенствованной системы, прогноз состояния подсистем.

9. Оценка последствий реализации решений. Иерархическое согласование решений. Анализ рисков проекта. Анализ поля сил.

10. Организационное обеспечение реализации решений. Понятие организационной структуры и ее составляющих (структур подчиненности, полномочий, коммуникаций). Типовые организационные структуры: простая, функциональная, дивизиональная, матричная.

11. Проектирование организационной структуры (выявление исполнителей, формирование структуры подчиненности). Построение организационной структуры управления проектом. Роли и обязанности участников проекта.

12. Информационное обеспечение реализации решений. Виды информационных ресурсов. Корпоративная память. Жизненный цикл управления знаниями. Методы выявления, структурирования знаний.

13. Онтологии. Таксономия. Диаграмма бинарных отношений, описание понятий и отношений. Виды онтологий.

14. Внедрение решений и оценка результатов. Место проверок в технологии системного анализа, сравнение каскадной, спиральной и макетной схем организации работ. Содержание проверок. Виды обсуждений. Итоговая оценка.

Задачи и упражнения (для текущего контроля)

1. Создайте иерархию деятельности системы. Выделите подсистемы с использованием стандартных оснований декомпозиции. Создайте структурированное описание подсистем с использованием структурных элементов деятельности. Создайте диаграмму связей подсистем.

2.Создайте диаграмму «рыбий скелет» для проблемы ..., используя следующие категории: «Сотрудники», «Методы», «Средства», «Внешние условия». Общее количество причин должно быть не менее 7. Прежде чем строить диаграмму, конкретизируйте категории применительно к данной конкретной предметной области.

3.Сформируйте дерево причин для проблемы ..., включающее глобальную проблему, проблемы системы в целом, проблемы на уровне подсистем, проблемы на уровне структурных элементов.

4. В таблице приведены результаты опроса экспертов относительно важности проблем (в виде ранжировок), полученные в ходе первого тура анализа методом Дельфи. Определите экспертов, которые должны участвовать в следующем туре.

5.Постройте дерево целей для системы ..., используя следующую цепочку оснований декомпозиции: «конечные продукты» - «целеполагающие системы» - «жизненный цикл производства» - «состав системы (ресурсы)» - «управленческий цикл». При построении дерева конкретизируйте состав подсистем по каждому из оснований декомпозиции. На каждом уровне достаточно декомпозировать только одну цель.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-6 - способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования					
знать: -основные понятия теории систем; закономерности строения и функционирования систем; -основные подходы к моделированию, измерению и оцениванию систем; -методы декомпозиции и композиции систем; методологию системного анализа	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Устный опрос, темы самостоятельного изучения, вопросы и задания для текущего контроля</i>
уметь: -измерять свойств систем, выявлять экспертные оценки, обрабатывать результаты измерения и оценивания систем; -осуществлять выбор управления системами в условиях неопределенности и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>риска;</p> <p>-формировать функции системы, задачи управления, варианты реализации систем;</p> <p>-осуществлять поиск нестандартных решений;</p> <p>-анализировать сложные системы,</p> <p>-формировать систему целей, выбирать пути достижения целей</p>				
<p>владеть:</p> <p>-навыками в анализе свойств и структуры существующих систем в соответствии с методологией системного анализа;</p> <p>-навыками в синтезе структуры проектируемых систем, а также в выборе вариантов управления, в том числе в условиях неопределенности</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное систематическое применение навыков</p>

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по зрению:

-для слепых: задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

-для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

-для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

-для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлсурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

1) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

-для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной учебной литературы

1. Баринов, В.А. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник / В.А. Баринов, Л.С. Болотова. - М.: Финансы и статистика, 2015. 848с – Режим доступа: vladdelphisite.narod.ru. (ЭБС «Консультант студента»)
2. Белов, П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. часть 3: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П.Г. Белов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 272 с. – Режим доступа: [<https://biblio-online.ru>]. (ЭБС «Консультант студента»)
3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ: Учебник для бакалавров / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. - М.: Дашков и К, 2013. – 644 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru>. (ЭБС «Консультант студента»)
4. Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов: Учебное пособие / В.Н. Волкова. - СПб.: Лань, 2016. - 336 с. – Режим доступа: <https://tpu.ru>. (ЭБС «Консультант студента»)
5. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ: Учебник для академического бакалавриата / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 462 с. – Режим доступа: <https://portal23.sibadi.org>. (библиотека кафедры)
6. Громова, Е., Н. Системный анализ информационных комплексов: Учебное пособие / Е. Н. Громова. - СПб.: Лань, 2016. - 336 с. – Режим доступа: <https://conceptsrelizua.com>.
7. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике: Учебник / И.Н. Дрогобыцкий. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 423 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru>. (ЭБС «Консультант студента»)
8. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа: Учебник для вузов, обучающихся по специальности «Системный анализ и управление». – СПб: СПб, ГТУ, 2015. (ЭБС «Консультант студента»)
9. С.С. Даурбеков. Алгоритмы решения линейных задач на экстремум, Грозный, 2016 г. (библиотека ГГНТУ)

10. П.В. Конюховский. Математические методы исследования операций в экономике. Учебное пособие. Издательство С.-Петербургского университета, 2009 г. (библиотека кафедры)

11. В.Е. Парфенова. Лекции по курсу «Теория систем и системный анализ». Методические материалы, ОЦЭиМ, С.-Петербург, 2014 г. (библиотека кафедры)

9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

За кафедрой закреплены: лекционная аудитория № 1-08, оснащённая таблицами и чертежами; аудитории № 2-08, № 2-29, № 2-31, № 2-33, № 2-35, № 2-39, для проведения практических занятий и ауд. № 3-10 – для использования в качестве компьютерного класса. В этом классе установлены 15 компьютеров, которые используются для самостоятельной работы студентов с использованием обучающих программ, составленных преподавателями кафедры; здесь же возможно использование контролирующих программ для приёма зачётов и экзаменов.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочей программе вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методические указания по освоению дисциплины «Основы системного анализа в таможенной деятельности»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Основы системного анализа в таможенной деятельности» состоит из 11 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Основы системного анализа в таможенной деятельности» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия, групповой разбор решений задач и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 - 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы системного анализа в таможенной деятельности» - это углубление и расширение знаний в области **системного анализа**;

формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит

исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно -рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Темы самостоятельного изучения
2. Вопросы и задания для текущего контроля
3. Вариант контрольной работы

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

доцент кафедры «Высшая и прикладная математика»



Юсупова М.С.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент.



Гачаев А.М.

Зав. вып. каф. «Информационное право и юриспруденция»



Абдулкадырова М.А.

Директор ДУМР, доцент



Магомаева М.А.