

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 сентября 2017 г.



Кафедра «Инновационные технологии»

Автор Левицкая Лиана Павловна, д.э.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ и принятие решений»

Направление подготовки:	27.03.05 – Инноватика
Профиль:	Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 14 июня 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  В.Н. Тарасова
--	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями изучения дисциплины «Системный анализ и принятие решений» является:
- ознакомление с современными методами и моделями системного анализа и принятия решений, направленные на решение профессиональных задач управления инновациями и связаны с проектированием, созданием, эксплуатацией и совершенствованием средств и систем инноватики

- выявление и содержательное описание проблем своей профессиональной деятельности;
 - формулирование целей и выбор критериев для оценки альтернативных вариантов решения проблем;
 - разработка математических моделей исследуемой и оптимизируемой системы (объектов, проблем и операций),
 - выбор или создание необходимых вычислительных методов решения проблемы, алгоритмизация и программирование на ЭВМ разработанных моделей;
 - поиск предпочтительных решений, анализ их чувствительности по отношению к параметрам и предположениям моделей;
- Реализация решения и неформальный контроль его фактических результатов;
? формирование теоретических знаний, практических навыков и умений, необходимых для учебной и профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системный анализ и принятие решений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-2	способностью использовать инструментальные средства

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» проводятся в классической форме. Большая часть практических занятий проводится в традиционной форме (объяснительно-иллюстративное решение задач). По необходимости используются также активные формы проведения практических занятий, когда обучающиеся проводят обсуждение возможных решений задачи (влияние факторов на экономичность котла, сокращению количества сточных вод ВПУ и сбросов солей). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и проработка отдельных тем по учебным пособиям. - обсуждение некоторых вопросов по материалам самостоятельной работы (сложным темам),- обсуждение возможных схемных решений ВПУ и др..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

1. Принципы теории систем

Тема: 1.1. История развития теории систем.

Вклад Л. Бергаланфи, Н. Винера, У. Эшби, Дж. Ван Гига. Разработка математических основ теории систем в работах отечественных и зарубежных авторов. Основные понятия: системный анализ, общая теория систем, системных подход, системология. Системный анализ как техника инструмент изучения и моделирования сложных объектов.

Тема: 1.2 Основные идеи системного анализа

приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения. Системный подход как методология управления сложными системами. Сравнение методологий: улучшение систем и системное проектирование. Аналитический и программно-целевой методы. Основные принципы системного подхода к решению практических задач.

РАЗДЕЛ 2

2. Системы и их свойства

Тема: 2.1 Декомпозиция и агрегирование систем

Подходы к определению системы. Способы описания и характерные признаки систем. Классификация систем. Элементы и подсистемы. Установление границ системы. Цели и задачи системы. Структура системы. Свойства систем: структурные, динамические. Инерционность систем. Двойственность свойств сложных систем. Оценка свойств систем. Сложность систем. Особенности сложных систем. Проблема анализа сложной системы. Алгоритм анализа. Декомпозиция систем: генерирование и отбор вариантов решений. Построение дерева целей. Алгоритм декомпозиции. Применение морфологического анализа при построении декомпозиционного дерева. Агрегирование систем.

Тема: 2.2 Этапы системного анализа.

Разработки методики системного анализа. Формулировка проблемы. Выявление целей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Разработка алгоритма проведения системного анализа. Реализация результатов системных исследований. Применение методов системного анализа к исследованию социальных и экономических систем. Применение методов системного анализа в управлении. Системный анализ управления проектами. Перспективы развития системного анализа.

Тема: 2.3 Информационное обеспечение системного анализа

Роль информации в решении системных проблем. Тип информационной среды: определенность, риск, неопределенность, нечеткость. Количество информации как мера организованности системы и мера уменьшения разнообразия. Влияние информации на живучесть системы. Факторы, которые необходимо учитывать при проведении изменений в системе. Оптимальное дозирование управляющих воздействий. Закон необходимости разнообразия У. Эшби.

РАЗДЕЛ 3

3. Системное моделирование

Тема: 3.1 Моделирование как способ существования сознания.

Роль моделирования в исследовании систем. Общие свойства моделей. Типы моделей. Соотношение эксперимента и модели. Теоретико-множественные отношения как базис количественного описания моделей. Принципы отбора, используемые при моделировании на разных уровнях организации систем. Физические и критериальные ограничения. Механизмы поддержки равновесия в системах: энтропийный, гомеостатический, морфогенетический. Роль обратной связи и информации в поддержании стабильности систем. Моделирование поведения систем различных типов. Кибернетические системы.

Модели без управления. Оптимизационные системы. Модели анализа конфликтных ситуаций. Взаимосвязь модели структуры, модели программы и модели поведения. Методы описания поведения систем: структурно-параметрические, функционально-операторные, информационные, целевого управления.

Тема: 3.2. Принятие решений в сложных

Основныe понятия, характеризующие процесс принятия решений. Подходы к принятию решений. Структура процесса принятия решений. Формализация задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов. Типы критериев принятия решений в системах. Виды оценок, используемых при определении значений критериев. Меры информации, применяемые при различных типах исходов.

Экзамен