

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



Рабочая программа дисциплины (модуля), как
компонент
программы аспирантуры по научной специальности
2.3.1. Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика,

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Системный анализ, управление и обработка информации»

Кафедра: Кафедра «Менеджмент качества»
Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации
Научная специальность: 2.3.1. Системный анализ, управление и
обработка информации, статистика
Форма обучения: Очная

Разработчики

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Менеджмент
качества»

М.Ф. Гуськова

Согласовано

Заведующий кафедрой МК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 581797
Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна
Дата: 05.03.2024

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации» являются:

- освоение методологии решения проблем на основе структуризации систем и количественном сравнении альтернатив;

- овладение практическими навыками по использованию методов и информационных технологий системного анализа и синтеза процессов, позволяющих обеспечить высокий уровень качества их функционирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации" относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

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

В результате изучения дисциплины "Системный анализ, управление и обработка информации" аспирант должен:

Знать:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Уметь:

использовать знание последовательности действий по установлению структурных связей между переменными или элементами исследуемой системы;

Владеть:

вычислительными и системно-аналитическими методами для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний;

4. Объем дисциплины (модуля).

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа(ов)).

4.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	72	0
В том числе:			
Занятия лекционного типа	36	36	0
Занятия семинарского типа	36	36	0

4.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы аспирантов, а также в форме контактной работы аспирантов с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 108 академических часа (ов).

4.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

5. Содержание дисциплины (модуля).

5.1. Занятия лекционного типа.

5.1.1. Лекции.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общесистемные законы и принципы строения, функционирования и развития
2	Системный анализ начальных стадий проектирования 2.1. Анализ систем и задач концептуального проектирования 2.2. Влияние неопределенностей на процессы исследования сложных систем. 2.3. Анализ информации, используемой для решения проблем концептуального проектирования
3	Модели, методы и системы поддержки принятия решений 3.1. Обзор задач, методов и систем принятия решений. 3.1.1. Парадигмы выбора. 3.1.2. Многокритериальные методы принятия индивидуальных решений. 3.1.3. Задачи и методы коллективного принятия решений. 3.2. Система для поддержки процессов принятия решений на базе нечетких методов. 3.2.1. Постановки задач принятия решений на нечетких моделях. 3.2.2. Описание программной системы «Нечеткий выбор». 3.3. Экспертные системы для поддержки процессов принятия решений. 3.3.1. Оболочка экспертной системы продукционного типа. 3.3.2. Оболочка экспертной системы с нечетким выводом
4	Основы оценки сложных систем. Понятие шкалы. Шкалы: номинального типа, порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютные. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах. Методы качественного оценивания систем. Методы количественного оценивания систем.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Математический инструментарий в управлении проектами с учетом рисков. Выбор объекта инвестирования с помощью дерева решений. Прогнозирование реализации инвестиционного проекта с помощью логистических кривых. Модель анализа устойчивости инвестиционного процесса.

5.2. Занятия семинарского типа.

5.2.1. Практические занятия.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основы системного анализа. Построение многокритериальных моделей анализа уровня конкурентоспособности инновационных систем.
2	Основы оценки сложных систем. Проведение оценки элементов моделей с использованием шкал отношений и функции принадлежности.
3	Основы управления Исследование результатов моделирования на устойчивость при различных параметрах управления
4	Математический инструментарий в управлении проектами с учетом рисков. Построение и исследование моделей, учитывающих факторы риска.

5.3. Самостоятельная работа аспирантов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Решение задач оптимизации
2	Решение задач оценки сложных систем
3	Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе.
1	Подготовка к промежуточной аттестации.

6. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике. Математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова Книга 2012	
2	Интеллектуальные информационные системы. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова Книга 2006	
1	Системный анализ синтез стратегических решений в инноватике. Математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций. Андрейчиков А.В. Однотомное издание М.:Издательский дом «ЛИБРОКОМ», 2015	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (Ч31 ЮИ); НТБ (фб.)

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Используется лицензионное программное обеспечение и программное обеспечение находящееся в свободном доступе в ИНТЕРНЕТе.

8. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Диалоговые компьютерные системы поддержки принятия решений «Выбор», «Projekt Expert».

2. Инструментальные средства моделирования IDEF, ARIS, MS Office, Mathcad.

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

Компьютерный класс

10. Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 6 семестре.

11. Оценочные материалы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

Оценочные материалы включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.