

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра Академия гражданской авиации

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортные системы»

Направление подготовки:	2.9.6. – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники
Направленность:	
Квалификация выпускника:	
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2024

1. Цели освоения учебной дисциплины

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Транспортные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули) аспирантов" 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:

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

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

Тема: Транспорт, перевозки и транспортные системы

Общие сведения о транспортных системах.
Возникновение и развитие транспорта.

Тема: Единая транспортная система России

Автомобильный транспорт.
Морской транспорт.
Внутренний водный транспорт.
Воздушный транспорт.
Трубопроводный транспорт.
Другие виды транспорта.
Интермодальные перевозки.
Интеграция транспортной системы России в мировую транспортную систему.

Тема: Современные транспортно-логистические системы

Логистика транспортных систем.
Основные тенденции развития транспортно-логистических систем.

Тема: Структура и основные компоненты авиационной транспортной системы

Авиакомпании.
Предприятия по организации воздушного движения.
Аэропорты.
Воздушные суда.
Организации по техническому обслуживанию и ремонту.

Персонал.
Центры подготовки персонала.
Научно-исследовательские организации.

Тема: Инженерно-техническое обеспечение авиационных транспортных систем

Системы авиационного наблюдения.
Системы навигации и посадки.
Системы авиационной электросвязи и передачи данных.

Тема: Системы обслуживания пассажиропотоков и перевозки грузов на воздушном транспорте

Моделирование дискретно-событийных систем на воздушном транспорте.
Моделирование систем массового обслуживания на воздушном транспорте.

Тема: Теоретические основы системного подхода и моделирования транспортных систем

Понятие системы. Системный подход.
Дуализм понятий сигнал-система.
Большие и сложные системы.
Эргатические системы.
Авиационные информационно-измерительные системы
Управляющие системы на транспорте.

Тема: Моделирование в научном исследовании транспортных систем

Парадигмы детерминизма, стохастичности и хаоса.
Модель как средство познавательной деятельности.
Принципы системного подхода в моделировании.
Основные этапы моделирования транспортных систем.
Оценка адекватности модели.

Тема: Методы и средства моделирования транспортных систем

Типы моделей.
Аналитическое моделирование.
Численное моделирование.
Имитационное моделирование.
Натурное моделирование.

Тема: Информационно-коммуникативный обмен в авиационных транспортных системах

Понятие информации.
Информационный обмен.
Наблюдение, измерение, оценивание.
Базы данных.

Модели сигналов.
Пространства сигналов.
Ряд Фурье.
Преобразование Фурье.
Дискретизация аналогового сигнала.
Спектр дискретного сигнала.
Дискретное преобразование Фурье.
Быстрое преобразование Фурье.

Тема: Сигналы и передача информации в авиационных транспортных системах

Радиосигналы.
Модулированные и манипулированные сигналы.
Спектральное созвездие сигнала.
Каналы и линии связи.
Передача сигналов по каналам связи.

Тема: Автоматизация в авиационных транспортных системах

Линейные модели динамических систем.
Дифференциальные уравнения линейных систем.
Линеаризация и агрегирование.
Преобразование Лапласа.
Передаточная функция.
Формы представления моделей линейных систем.
Временные и частотные характеристики линейных систем.

Тема: Нелинейные модели динамических систем

Нелинейность динамики и нелинейность статических характеристик.
Методы аппроксимации нелинейных статических характеристик.
Модели систем с нелинейной динамикой.

Тема: САУ и АСУ на воздушном транспорте

Фундаментальные принципы автоматического управления.
Устойчивость систем управления.
Качество управления.

Тема: Цифровизация транспортных систем

Стратегия цифровой трансформации транспорта.
Современные тенденции цифровой трансформации воздушного транспорта.
Развитие smart-систем на воздушном транспорте.

Тема: Управление транспортными системами на основе данных

Данные и базы данных на транспорте.

Системы управления базами данных.
Big Data в транспортных системах.
Модели данных.
Технологии обработки данных.
Системы поддержки принятия решений.

Тема: Базовые методы Data Science и машинного обучения в транспортных системах

Регрессия.
Классификация.
Кластеризация.
Нейронные сети.
Анализ временных рядов.

Тема: Адаптивная обработка сигналов и данных. Развитие интеллектуальных транспортных систем

Концепция адаптивного фильтра.
Алгоритмы оценки параметров моделей сигналов и систем.
Интеллектуальные системы на воздушном транспорте.