

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

Кафедра «Физика»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Интеллектуальные транспортные системы»**

Направление подготовки:	2.9.8. – Интеллектуальные транспортные системы
Направленность:	
Квалификация выпускника:	
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2022

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Интеллектуальные 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 1. Введение в интеллектуальные транспортные системы.

Рассматриваемые вопросы:

- цели, задачи, особенности интеллектуальных транспортных систем;
- концепции умного города и интернета вещей
- принципы построения интеллектуальных транспортных систем;
- современный уровень и тенденции развития интеллектуальных транспортных систем;
- анализ мирового опыта проектирования интеллектуальных транспортных систем;
- нормативное регулирование разработки и реализации интеллектуальных транспортных систем.

Тема 2. Физико-технические и алгоритмические принципы функционирования беспилотных транспортных средств.

Рассматриваемые вопросы:

- виды беспилотных транспортных средств;
- особенности беспилотных транспортных средств;
- основные принципы построения беспилотных транспортных средств;
- понятие о принципах управления беспилотными транспортными средствами;
- формирование кластерных групп беспилотными транспортными средствами;
- проблемы внедрения беспилотных транспортных средств.

Тема 3. Методы моделирования транспортных потоков.

Рассматриваемые вопросы:

- модели транспортных потоков и уровни рассмотрения процессов;
- понятие о гомогенных и гетерогенных транспортных потоках;
- модели транспортных потоков макроуровня;
- модели транспортных потоков мезоуровня;

- модели транспортных потоков микроуровня;
- модели беспилотных транспортных средств.

Тема 4. Модели описания движения пассажиров.

Рассматриваемые вопросы:

- метод клеточных автоматов;
- модель социальной динамики.

Тема 5. Подходы, применяемые при моделировании интеллектуальных транспортных систем.

Рассматриваемые вопросы:

- элементы интеллектуальных транспортных систем, подлежащие моделированию;
- дискретно-событийный подход при исследовании интеллектуальных транспортных систем;
- мультиагентный подход при исследовании интеллектуальных транспортных систем.

Тема 6. Интеллектуальная транспортная система как мультиагентная система.

Рассматриваемые вопросы:

- управление
- глубокое обучение MARL

Тема 7. Методы и алгоритмы интеллектуализации и контроля транспортных систем.

Рассматриваемые вопросы:

- методы работы с большими данными;
- информация для пассажиров;
- инновации в городском транспорте для улучшения управления движением и повышения безопасности движения;
- перспективные направления снижения выбросов автомобильного транспорта.

Тема 8. Проблемы безопасности при внедрении интеллектуальных транспортных систем.

Рассматриваемые вопросы:

- устройства предостережения при превышении допустимой скорости движения;
- детектирование препятствий движению и неблагоприятных погодных-климатических условий;
- система мониторинга состояния водителя;
- интеллектуальная система парковки;
- системы Start-Stop и их влияние на безопасность дорожного движения;
- системы ночного видения;
- системы обнаружения пешеходов;
- адаптивный круиз-контроль.