

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Управление транспортными потоками»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и безопасность движения

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Управление транспортными потоками» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Транспортный поток и его характеристики. Транспортный поток как сложная динамическая система. Основные характеристики:

- интенсивность движения (авт/ч, авт/сут);
- состав транспортного потока (%);
- скорость движения (км/ч);
- плотность транспортного потока (авт/км);
- задержка движения (ч).

Проведение измерений и наблюдений в сфере исследования управления транспортными потоками..

2. Теория транспортных потоков. К детерминированным относятся модели, в основу которых заложена функциональная зависимость между отдельными параметрами транспортного потока (связь интенсивности, плотности и скорости).

Стохастические модели отличаются от детерминированных тем, что транспортный поток рассматривается как вероятностный (случайный процесс). В частности, распределение автомобилей в потоке принимается не строго определенным, а случайным. Применение методов математического анализа и моделирования транспортных потоков..

3. Модели теории транспортных потоков, имеющие аналогию с законами других физических процессов.. Гидродинамическая модель, описывает движение плотных потоков автомобилей, построена по аналогии с физическими законами, которым подчиняется движение несжимаемой жидкости. Газовая модель - основа кинетической теории движения газа. Энергетическая модель - закон сохранения энергии. Модель следования за лидером. Динамическая модель. Применение методов математического анализа и моделирования..

4. Комплексная модель транспортного потока.. Рассмотрение возможности учета с одной стороны, динамического взаимодействия автомобилей, с другой, – вероятностную природу транспортного потока. Предполагает следующие режимы движения:

- □ перемещение со скоростью свободного движения (нет влияния со стороны других участников движения);
- □ следование за головным автомобилем (водитель не имеет возможности обгона и следует за тихоходным транспортным средством или в пачке);
- □ обгон (водитель осуществляет этот маневр «с хода» или после некоторого слежения за лидером «с ожиданием»). Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний..

5. Принципы управления транспортными потоками.. Оперативное управление транспортными потоками. Снижение уровня загрузки дороги. Выравнивание состава транспортного потока. Оптимизация скоростей движения. Сокращение количества конфликтных точек. Применение общеинженерных знаний для решения задач оперативного управления дорожным движением..

6. Мероприятия по оперативному управлению транспортными потоками.. Организация одностороннего движения на отдельных участках улично-дорожной сети. Организация кругового движения на перекрестках. Канализирование движения транспортных потоков на сложных участках дорог. Решение задач обработки результатов наблюдений и измерений параметров дорожных условий и последующая выработка рекомендаций по назначению того или иного мероприятия..

7. Технические средства управления транспортными потоками.. Дорожные знаки, конструкция, размещения, условия ввода определенных ограничений , предупреждений. Светофоры, классификация, условия ввода светофорных объектов на перекрестках. Аппаратура для автоматического управления транспортными потоками. Обработка и представление данных обследования дорожных условий для введения технических средств управления..

8. Режимы светофорного регулирования.. Структура режима светофорного регулирования Жесткое программное управление на изолированном перекрестке. Разновидности трехцветных сигнальных систем светофорных объектов. Выбор схемы и режима работы светофорного объекта на перекрестках. Применение общинженерных знаний для решения задачи определения оптимального цикла работы объекта..

Разработал:
доцент
кафедры АиАХ

Н.В. Шумов

Проверил:
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов