

Белорусский национальный технический университет
Факультет транспортных коммуникаций
Кафедра «Проектирование дорог»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Проектирование дорог»
_____ Л.Р. Мытько
_____ 2018г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
транспортных коммуникаций
_____ А.В. Бусел
_____ 2018 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»**

для специальности 1-70 03 01
«Автомобильные дороги»

Составитель: Адашкевич В. И.

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета
факультета транспортных коммуникаций от 23. 04. 2018 г.,
протокол № 7

Перечень материалов

методические указания по выполнению курсовых проектов, список экзаменационных вопросов, список литературных источников и технических нормативных правовых актов, типовая учебная программа, рабочая учебная программа.

Пояснительная записка

Цели ЭУМК: повышение эффективности образовательного процесса, предоставление студентам специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» возможности дополнительного самообразования по дисциплине «Организация и безопасность дорожного движения», внедрение перспективных технологий хранения и передачи информации в электронном виде.

Структура ЭУМК содержит теоретический, практический, вспомогательный раздел и раздел по контролю знаний студентов.

Теоретический раздел содержит материалы для теоретического изучения дисциплины «Организация и безопасность дорожного движения» в объеме, предусмотренном типовым учебным планом специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги».

Практический раздел содержит необходимые учебные материалы для проведения практических занятий по дисциплине «Организация и безопасность дорожного движения», а также полный объем информации для самостоятельной работы студентов.

Раздел контроля знаний содержит материалы текущей и итоговой аттестации знаний студентов, позволяющие оценить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательного стандарта специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги».

Вспомогательный раздел содержит информацию для повышения уровня самообразования студентов по дисциплине «Организация и безопасность дорожного движения».

Белорусский национальный технический университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, воспитательной,
аналитической и информационной работе
Белорусского национального технического
университета

Регистрационный № УД-19818150060
от 28.03.2018г.

ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-70 03 01 Автомобильные дороги**

Факультет транспортных коммуникаций

Кафедра «Проектирование дорог»

Курс – 5

Семестры – 9

Лекции – 32 часа

Экзамен – 9 семестр

Практические (семинарские)
занятия – 16 часа

Зачет – нет

Лабораторные
занятия – нет

Курсовой проект – нет

Аудиторных часов по
учебной дисциплине – 48

Форма получения высшего
образования – дневная

Всего часов по
учебной дисциплине – 100

Составил : В.И. Адашкевич - старший преподаватель

2018г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы БНТУ «Организация и безопасность дорожного движения» регистрационный №УД-ФТК 73/р от 18.07.2017г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Проектирование дорог» Белорусского национального технического университета
(протокол № 7 от 23.04.2018 г.)

Заведующий кафедрой _____

Л.Р.МЫТЬКО

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета транспортных коммуникаций Белорусского национального технического университета

(протокол № от 2018 г.)

Председатель методической комиссии _____

В.П. Подшивалов

Пояснительная записка

Учебная программа «Организация и безопасность дорожного движения» разработана для специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги». Изучение дисциплины «Организация и безопасность дорожного движения» основывается на знаниях, получаемых студентами при изучении ряда естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, таких как «Инженерная геодезия», «Математика», «Физика», «Сопrotивление материалов и теория упругости», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна», «Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков», «Дорожно-строительные материалы и изделия», «Проектирование автомобильных дорог». Дисциплина «Улицы населённых пунктов» базируется на изучении курсов «Строительство автомобильных дорог», «Мосты и сооружения на дорогах», «САПР автомобильных дорог».

Целью преподавания дисциплины «Организация и безопасность дорожного движения» является формирование у студентов знаний:

- о методах выявления на автомобильной дороге мест повышенной опасности для водителя и движения транспортных средств;
- по разработке проекта по организации дорожного движения на опасных участках автомобильной дороги;
- контроля над выноской проекта по организации дорожного движения в натуру и о его влиянии на снижение аварийности и повышения пропускной способности.
- Изучение дисциплины «Организация и безопасность дорожного движения» основывается на знаниях, получаемых студентами в ряде общенаучных, общеобразовательных и специальных дисциплин: математика, физика, инженерная графика, инженерная геодезия, проектирование автомобильных дорог, строительство и реконструкция автомобильных дорог, эксплуатация автомобильных дорог, теория автомобиля, механика и геометрии.
- *В результате освоения курса «Организация и безопасность дорожного движения» студент должен:*
 - знать:**
 - - методы выявления на автомобильной дороге мест повышенной опасности для водителя и движения транспортных средств;
 - - методы и способы инженерной деятельности по управлению дорожным движением и его безопасности, повышения пропускной способности автомобильной дороги и дорожных развязок.
 - уметь характеризовать:**
 - - современное состояние аварийности и пропускной способности автомобильной дороги;

- - нормативную базу в области эксплуатационного состояния дорог автомобильных и улиц, допустимых по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

уметь анализировать:

- - тенденции развития науки и техники в области влияния условий дорожного движения на аварийность и разработки конкретных мероприятий по повышению безопасности движения и повышения пропускной способности дорог автомобильных и улиц;

приобрести навыки:

- - построение линейных графиков скорости движения, коэффициентов аварийности и пропускной способности и выявление с их помощью на дороге мест повышенной опасности для движения транспортных средств;
- - установление наличия или отсутствия технической причинно-следственной связи между дефектом дороги и ДТП.

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечить формирование следующих компетенций:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

СЛК-7. Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Согласно учебному плану на изучение дисциплины отведено: для специальности 1-70 03 01 всего 100 ч., в том числе 48 ч. аудиторных занятий, из них лекции - 32ч., практические занятия - 16ч.

Распределение аудиторных часов по семестрам приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Виды занятий	Дневное отделение
Курс	5
Семестр	9
Лекции (час)	32
Практические занятия	16
Зачёт	
Экзамен (сем)	20
Всего часов	100

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Проблемы организации дорожного движения

1. Автомобилизация и её проблемы в Республике Беларусь и за рубежом.
2. Дорожный транспорт и дорожное движение.
3. Объекты исследования в дорожном движении.

Тема 2. Характеристики дорожного движения.

1. Транспортные потоки.
2. Основные характеристики транспортного потока (тип, продольное расположение транспортных средств, интенсивность движения, состав транспортного потока, скорость движения).
3. Плотность транспортного потока, интервалы движения .
4. Состав движения и уровень загрузки дороги.

Тема 3. Маневрирование.

1. Разновидности маневров.
2. Виды маневров(смена полосы движения, обгон, маневры отклонения, слияния, переплетения).

Тема 4. Пешеходные потоки.

1. Состав и интенсивность пешеходного потока.
2. Скорость движения и плотность пешеходного потока.

Тема 5. Стоянки транспорта.

1. Виды стоянок транспорта.
2. Основные параметры стоянок.

Тема 6. Исследования в дорожном движении.

1. Исследования как часть управления дорожным движением. Группы исследований

Тема 7. Организация дорожного движения.

1. Методы организации.
2. Средства регулирования дорожным движением.
3. Дорожные знаки.
4. Горизонтальная и вертикальная разметка.
5. Барьерное ограждение и сигнальные столбики.
6. Регулирование движения светофорами и регулировщиком.
7. Автоматизированные системы управления дорожным движением.

Тема 8. Служба Организации движения (СОД).

1. Задачи и обязанности СОД.
2. Связи дорожных организаций с органами ГАИ.

Тема 9 Дорожно-транспортные происшествия, их классификация и учёт.

1. Классификация и учёт ДТП.
2. Закономерности распределения ДТП по периодам года.
3. Состояние дороги и ДТП.
4. Методы оценки степени безопасности движения.
5. Протокол ДТП.
6. Анализ аварийности.
7. Экспертиза ДТП.

Тема 10. Обеспечение безопасности дорожного движения в специфических условиях.

1. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в темное время суток.
2. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в зимних условиях.
3. Организация движения на железнодорожных переездах.
4. Организация движения в местах ремонта дорог.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела, темы	Название раздела, темы	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лаборатор. занятия	Управляемая самостоятельная работа студента	Иное	Формы контроля знаний
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Проблемы организации дорожного движения	2					
1.1.	Дорожный транспорт и дорожное движение	2					
2.	Характеристики дорожного движения	4					
2.1.	Транспортные потоки.	2					
2.2.	Состав движения и уровень загрузки дороги	2					
3.	Маневрирование	2					
3.1.	Разновидности маневров	2					
4.	Пешеходные потоки	2					
4.1.	Параметры пешеходного потока	2					
5.	Стоянки транспорта	2					
5.1.	Основные параметры стоянок	2					
6.	Исследования в дорожном движении	2					
6.1.	Исследования как часть управления дорожным движением	2					
7.	Организация дорожного движения	8	10				
7.1.	Методы организации, Средства регулирования дорожным движением.	2					
7.2.	Дорожные знаки.	4	6				
7.3	Горизонтальная и вертикальная разметка. Барьерное ограждение и сигнальные столбики	2	4				

8.	Служба Организации движения (СОД)	2					
8.1.	Задачи и обязанности СОД	2					
9.	Дорожно-транспортные происшествия, их классификация и учёт	2	2				
9.1.	Состояние дороги и ДТП	2	2				
10.	Обеспечение безопасности дорожного движения в специфических условиях	6	4				
10.1.	Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в темное время суток.	2	1				
10.2.	Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в зимних условиях. Организация движения на железнодорожных переездах.	2	1				
10.3.	Организация движения в местах ремонта дорог.	2	2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	32	16				
	ВСЕГО АУДИТОРНЫХ ЧАСОВ	48					

Краткий курс лекций по дисциплине

«Организация и безопасность дорожного движения» для специальности
1-70 03 01 «Автомобильные дороги».

Рисунки, схемы, диаграммы, расчеты см. [1], [2].

1. Проблемы организации дорожного движения

1.1. Проблемы автомобилизации.

Транспорт – важнейшая область человеческой деятельности. Автомобиль осуществляет более $\frac{3}{4}$ всех грузовых перевозок. Это приводит к росту автомобильного парка.

При пользовании автотранспортом можно выделить следующие проблемы:

1. Отвлечение огромных материальных и людских ресурсов. Чтобы произвести такое огромное количество автомобилей (срок службы до 10 лет) необходимы: металл, резина, лаки и т.д.
2. Автомобиль использует невозполнимое нефтяное топливо.
3. Автомобиль требует все больше качественных дорог.
4. Автомобиль – один из самых главных загрязнителей окружающей среды.
5. Аварийность – одна из самых важных эмоциональных проблем.
6. Экономические потери в дорожном транспорте.
7. Социальные потери (нарушение законности).

Все эти проблемы решаются. За последние 25-30 лет вес автомобиля уменьшился в два раза, расход топлива снизился почти в два раза. Дороги становятся более качественными (новые материалы). Аварийность в развитых странах снижается.

1.2 Дорожный транспорт и дорожное движение.

Система «дорожный транспорт» включает в себя:

1. Транспортное средство
2. Дорожные условия
3. Пешеходов
4. Автомобили
5. Градостроительство
6. Специальную медицинскую помощь
7. Культуру и туризм
8. Придорожный сервис
9. Энергетику и связь
10. Управление дорожным транспортом (УДТ)
11. Управление дорожным движением (УДД)

Дорожники считают главными дороги, автомобилисты – автомобили.

Под управлением дорожным движением понимается деятельность по управлению всем дорожным транспортом.

Основные цели:

- Удовлетворение транспортных потребностей
- Минимизация общественной стоимости транспортных услуг.

Основные задачи:

- Сбор информации о состоянии систем и её анализ.
- Согласование принятых решений.
- Разработка нормативной документации.
- Контроль.
- Материально-финансовое обеспечение.

1.3 Объект и структуры исследования в дорожном движении

Объект исследования:

- Транспортные и пешеходные потоки
- Условия движения
- Взаимодействие потоков и отдельных участников
- Экономические, экологические, аварийные и социальные потери

Исследования невозможны без надлежащих методов и соответствующей аппаратуры.

Регулирование и исследование невозможно без:

1. Информации о дорожном движении и дорожном транспорте
2. Подготовки участников движения
3. Науки
4. Контроля за соблюдением принятых стандартов и нормативов
5. Социальной защиты (охраны правопорядка).

Таким образом очевидно, что исследования в дорожном транспорте должны быть постоянными и многофункциональными. Для выполнения этих функций должны быть предусмотрены соответствующие структуры:

- Информационные
- Проектные
- Эксплуатационные
- Подготовки участников движения
- Научно-исследовательские
- Строительно-монтажные
- Контрольные
- Правоохранительные.

Сегодня монополист в области управления дорожным движением – ГАИ (1936).

2. Характеристики дорожного движения.

2.1. Транспортные потоки.

Определяющим в дорожном движении является транспортный поток. Автомобили, движущиеся в потоке, взаимодействуют между собой и поведение каждого водителя не только зависит, но и влияет на поведение других водителей.

Транспортные потоки, так же, как и другие (жидкости, газа) подчиняются физическим закономерностям: они имеют массу, плотность, скорость и т.д. В

отличие от других потоков они еще подчиняются социально-психологическим закономерностям.

Транспортный поток – случайный процесс. Его характеристики постоянно меняются.

2.2. Основные характеристики транспортного потока

1. Тип транспортного потока.

В зависимости от количества рядов и направления движения, транспортные потоки подразделяются:

- Однорядный односторонний
- Двухрядный одно- и двухсторонний
- Многорядный одно- и двухсторонний.

Движение различных типов потоков отличаются по интенсивности, скорости, возможному маневрированию, аварийности и т.д.

Ширина полосы движения находится в пределах от 2,75 до 5,4м. На широких полосах движение может осуществляться более, чем в один ряд.

2. Продольное расположение транспортных средств.

Оно характеризуется интервалом движения, под которым понимают расстояние между двумя движущимися автомобилями, замеренное по задним габаритным точкам. Минимальный безопасный интервал называется динамическим габаритом и включает в себя:

- Дистанцию безопасности
- Длину сзади движущегося автомобиля.

Дистанция безопасности состоит из:

- Пути, пройденного автомобилем за время реакции водителя
- Время срабатывания тормозов (зависит от скорости движения и времени реакции).
- Отрезка безопасности, который дается на непредвиденный случай (компенсирует возможные ошибки)

В нормальных условиях время реакции 0,5-2с.

3. Интенсивность движения – количество движения (самый главный параметр). Число транспортных средств, проходящих через сечение дороги в единицу времени (автомобилей в час/год/секунду и т.п.)

Интенсивность движения по часам суток неравномерное, в ночное время невысокое, в дневное время – два пика: утреннее и вечернее. Также интенсивность меняется по дням недели, по месяцам года.

4. Состав транспортного потока.

Так как транспортные средства неоднородные, их приводят к общему знаменателю (легковой автомобиль). Приведение производится по разным признакам (нагрузку на ось, габариты и т.д.). Наиболее популярным являются:

- приведение к динамическому габариту при скорости 60 км/ч
- по динамическим характеристикам (время освобождения стоп линии при включении зеленого сигнала светофора)
- по величине экономических потерь от задержек, остановок.

5. Скорость движения – одна из двух основных целевых функций:

- безопасность: во-первых, я хочу доехать, во-вторых - как можно быстрее
В дорожном движении разделяют несколько разновидностей скоростей:
 V_c – скорость сообщения – путь, деленный на время с учетом остановок и стоянок.

$V_{ст}$ – среднетехническая скорость – путь, деленный на время без учета остановок и стоянок.

V – мгновенная скорость – замеряется на коротком отрезке пути (20-50м) или в короткий отрезок времени (1,5-2с). Эту скорость контролирует ГАИ.

$V_{кр}$ – крейсерская скорость – скорость, при которой водитель чувствует себя хорошо, комфортно и уверенно.

Если скорость потока значительно отличается от крейсерской (чаще всего в меньшую сторону из-за непродуманных ограничений) водитель чувствует себя некомфортно, раздражается, устает.

Известны также такие разновидности скоростей как:

- Экономичные
- Допустимые
- Разрешенные
- Рекомендуемые
- Оптимальные

На скорость влияют следующие факторы: водитель, автомобиль, дорога, пешеходы, метеоусловия.

2.3. Плотность транспортного потока.

Оценивается числом автомобилей на число километров дороги и характеризует условия движения автомобиля в потоке. Если плотность $\rho \leq 0,6$ – плотность свободная и автомобили почти не взаимодействуют между собой. При $\rho \geq 45$ автомобилей/км поток становится неустойчивым, появляются заторы. Плотность, при которой возможно хоть какое-то движение, находится в пределах 100 а/км (легковых)

2.4 . Интервалы движения

Используются для расчета и моделирования маневров, конфликтов, светофорного регулирования, при определении численного значения задержек и остановок транспорта, пропускной способности.

Различают интервал временной и пространственный.

Пространственный интервал –расстояние между одноименными габаритными точками движущихся друг за другом транспортных средств (величина, обратная плотности потока).

Временной интервал – время прохождения через данное сечение дороги одноименных габаритных точек движущихся друг за другом транспортных средств (величина, обратная интенсивности движения).

2.5. Состав движения и уровень загрузки дорог.

В последнее время для автодорог общего пользования характерен следующий состав движения:

Легковые автомобили 18-22%

Грузовые автомобили 16-18%

Автобусы 5-8%

В зависимости от состава транспортного потока режим движения бывает:

1. тяжелый (преобладают тяжелые грузовики)
2. средний (преобладают автобусы и грузовики)
3. легкий (преобладают легковые)

Уровень загрузки дороги определяется как отношение приведенной интенсивности движения, наблюдаемой на рассматриваемом участке, к пропускной способности этого участка, также характеризует режим движения.

Различают 6 уровней загрузки (6 режимов движения автомобилей):

1. свободное движение
2. движение группами
3. движение большими группами
4. движение колонной с интервалами внутри неё
5. движение непрерывной колонной
6. движение непрерывной колонной с остановками

3. Маневрирование

Дорожное движение не может обходиться без маневрирования – существенное изменение скорости и (или) направления движения.

Виды маневров:

1. Торможение
2. Остановка
3. Разгон
4. Поворот
5. Разворот
6. Объезд
7. Парковка
8. Смена полосы
9. Обгон
10. Слияние
11. Пересечение
12. Переплетение

Все маневры, выполняемые в транспортном потоке, являются конфликтными и опасными. Они вызывают изменение режима движения потока, что приводит к экономическим и экологическим потерям. Чтобы уменьшить вредность маневрирования все маневры должны совершаться в ожидаемых местах, быть заранее подготовленными, выполняться четко и уверенно. При этом другие участники движения должны быть однозначно и

заблаговременно предупреждены (5-6с, минимум – 3с) о готовящемся маневре.

Смена полосы движения. Поскольку относительные скорости невелики, маневр делается при малых интервалах (около 3с).

Обгон. Опережение движущегося транспортного средства, связанное с выездом на полосу встречного движения. Поскольку скорости обгоняющего и встречного автомобиля складываются, то маневр совершается при наличии во встречном потоке больших интервалов движения (8-25с). При интенсивности $n=800$ авт/ч на полосу, интервалов, пригодных для обгона практически нет.

Маневр отклонения. Маневр связан с торможением и выполняется относительно легко и безопасно. Условие – четкая видимость маневрового участка.

Маневр слияния. Этот маневр возможен при наличии достаточного интервала в главном потоке. Его величина зависит от динамики автомобиля, условия видимости, относительной скорости конфликтующих автомобилей.

Маневр переплетения. Состоит из двух последовательно выполняемых маневров: слияния и отклонения (кольцевые пересечения).

4. Пешеходные потоки.

Они формируются объектами тяготения пешеходов (здания, сооружения, вокзалы, остановочные пункты, пешеходные переходы, торговые точки, зоны отдыха). Между пешеходными и транспортными потоками имеется существенное различие, обусловленное различными скоростями движения, массой и габаритами, уровнем подготовки к движению, последствиями столкновений и т.д.

Основные параметры пешеходного потока:

- Интенсивность движения. Определяется как количество пешеходов, прошедших через поперечное сечение в единицу времени. По аналогии с транспортным потоком рассматривается интенсивность движения на полосе. Ширина полосы принимается 0,75м там, где пешеходы идут без ручной клади и 1м в зоне вокзалов, рынков, магазинов.
- Скорость движения. Находится в пределах от 1 км/ч у пожилых людей и женщин с детьми до 6,5 (10) км/ч у молодежи. Скорость падает на подъемах и практически не изменяется на спусках. Утром на 25-30% выше, чем вечером. Для расчета средняя скорость принимается 4,7 км/ч (500м до остановки с такой скоростью 7 мин хода)
- Плотность пешеходного потока – количество пешеходов, приходящихся на единицу площади пешеходного пути. С ростом плотности движения скорость потока заметно падает. Различают пять категорий плотности:
 - - свободная: до 0,3 чел/м²
 - - терпимая: 0,6 чел/м²
 - - плотная: 1 чел/м²

- - очень плотная: 1,2чел/м²
- - давка: более 1,5 чел/м²

5. Стоянки транспорта.

Стоянки делятся на:

- Открытые (расположенные под открытым небом)
- Крытые (гаражи) (расположены в помещениях).

Открытые стоянки делятся на уличные и внеуличные. К внеуличным можно отнести:

- грузовые площадки для переработки грузов
- конечные пункты маршрутного пассажирского транспорта
- дворовые стоянки

Стоянки характеризуются следующими параметрами:

1. Емкость. Определяется исходя из расчетных размеров территории.
2. Продолжительность стоянки. Зависит от целей поездки. Наиболее продолжительные – при поездке на работу.
3. Оборот стоянки. Указывает на количество машин, пользующихся одной ячейкой в течение суток.
4. Занятость (загрузка). Определяется отношением числа занятых в данный момент ячеек к их общему числу.
5. Продолжительность процесса парковки. Имеет существенное значение для охраняемых стоянок и многоэтажных гаражей-стоянок. Она влияет на её занятость и оборот.
6. Паркометр. Счетчик с часовым механизмом, указывающий время, которое остается до окончания оплаченной продолжительности стоянки.

6. Исследование дорожного движения.

Исследования в дорожном движении делятся на группы по следующим признакам:

1. По методу проведения:

- - измерения
- - обследования
- - моделирования
- - анализ документации
- - опрос (анкетирование)

2. По глубине или уровню:

- - Прикидочные
- - Оценочные
- - Нормальные

- - Специальные
3. По широте охвата:
 - - Одного параметра
 - - Группы взаимосвязанных параметров
 - - Комплексные
 4. По периодичности:
 - - Разовые
 - - Периодические
 - - Постоянные
 5. По месту проведения:
 - - камеральные
 - - натурные
 6. По назначению
 - - Информационные (статистические)
 - - Прогнозные
 - - Технологические
 - - Предпроектные
 - - Постановочные
 - - Контрольные
 - - Учебные
 - - Судебно-технические
 7. По принадлежности:
 - - Ведомственные
 - - Межведомственные

7. Организация дорожного движения

7.1. Методы организации дорожного движения

Следует различать вопросы организации автомобильного транспорта и вопросы организации транспортных средств на дороге. Первые относятся к автотранспортным хозяйствам. Вторые – к ДЭСам и органам ГАИ.

Работа автомобильного транспорта может быть организована:

- По расписанию. Организуется работа пассажирского транспорта. Отличительная особенность: каждый автомобиль должен выйти из начального пункта, произвести высадку и посадку пассажиров на всех остановках и прибыть в конечный пункт в установленное время.
- По графику. Организуется работа транспорта сферой торговли, обслуживания населения, некоторых промышленных и хозяйственных организаций. В этом случае обеспечивается время прибытия автомобиля в определенные точки, последовательность заезда груза потребителям и последовательность занятия того или иного маршрута.
- По оперативному плану перевозок. Он утверждается промышленными, сельскохозяйственными и другими

организациями. Он имеет четко выраженные объемы и направления перевозок.

- Складывается на основе индивидуальных решений каждого водителя. Транспортные средства различных организаций и владельцев, выезжая на дорогу смешиваются и формируют транспортные потоки. Возникает проблема ОДД.

ОДД – система мероприятий, направленных на наиболее эффективное передвижение транспортных средств по улицам и дорогам.

Совершенствование ОДД достигается применением прогрессивных средств регулирования движения (автоматические системы управления движением), метод работы светофоров по системе «Зеленая волна», использование резервных полос на улицах и дорогах, переключение некоторых улиц на одностороннее движение, а также рациональным выбором маршрутов следования транспортных средств.

ОДД обеспечивается:

- Принятыми правилами дорожного движения, которые обязательны для всех участников дорожного движения
- Установленными дорожными знаками, информирующими водителей об особенностях ситуации и условиях движения на лежащих впереди участках дороги.
- Нанесенными разметочными линиями на проезжей части
- Оборудованием перекрестков, пересечений и других мест повышенной опасности светофорами.
- Сбором, обработкой и выдачей предписания о порядке движения, осуществляемых с помощью АСУ и особенно при перевозке особенных и опасных грузов.

7.2. Средства регулирования дорожного движения.

Применяют следующие средства регулирования дорожного движения:

1. Дорожные знаки
2. Горизонтальная и вертикальная разметка
3. Сигнальные столбики и барьерные ограждения
4. Светофоры
5. Системы автоматического регулирования движения (при выходе её из строя – регулировщик)

Дорожные знаки – основной способ регулирования дорожного движения. Они подразделяются на семь групп:

- - предупреждающие
- - приоритета
- - запрещающие
- - предписывающие
- - информационно-указательные
- - знаки сервиса
- - знаки дополнительной информации (таблички)

Дорожные знаки изготавливают четырех типов размеров.

- Малые – для автомобильных дорог с одной полосой движения
- Нормальные – для дорог с двумя-тремя полосами
- Большие – для дорог с четырьмя и более полосами
- Очень большие – для ограждения ремонтируемых участков на автомагистралях и на других опасных участках дорог после соответствующего согласования.

Дорожные знаки могут быть со световозвращающей поверхностью и с внутренним индивидуальным или общим освещением. Они должны быть изготовлены из антикоррозионных материалов или иметь защитное покрытие.

Дорожные знаки устанавливаются на определенном расстоянии от зоны их действия вне населенных пунктов на присыпных бермах (выемках за кюветом). На одной стойке допускается устанавливать не более трех знаков без учета дублирующих и табличек.

Горизонтальная разметка включает в себя продольные и поперечные линии на проезжей части. Она служит:

- Для разделения встречных потоков транспортных средств (1.1, 1.3, 1.6, 1.5)
- Для разделения потоков, движущихся в одном направлении (1.1, 1.6, 1.5)
- Для выделения полос торможения и разгона (1.8)
- Для обозначения пешеходных переходов (1.14.1, 1.14.2)

Вертикальная разметка наносится на элементы инженерных сооружений и обстановки дороги.

Сигнальные столбики применяются вне населенных пунктов: на закруглениях малого радиуса с внешней стороны, на вертикальных кривых малого радиуса, на искусственных сооружениях (трубах) – по одному по оси с каждой стороны трубы, на обозначенных пересечениях и примыканиях (6-10 столбиков в пределах радиуса закругления).

Светофоры – устройства для подачи световых сигналов по разрешению или запрещению движения. Светофоры бывают трехцветные (к-ж-з) или одноцветные (желтый мигающий, белый лунный).

Регулирование движения регулировщиком осуществляется в местах повышенной опасности. Он должен в совершенстве знать ПДД, иметь хорошую реакцию и быть ответственным работником.

8. Служба организации движения.

Организация движения на дорогах – задача комплексная. В её решении принимает участие местный совет народных депутатов, службы эксплуатации дороги, органы ГАИ.

Для повышения эффективности организации движения на грузонапряженных дорогах создается СОД. Она должна:

- Проводить систематическое обследование условий движения на автомобильной дороге.
- Выявлять опасные участки с помощью коэффициентов аварийности.
- Устанавливать причины снижения пропускной способности.
- Принимать меры к устранению недостатков.
- Разрабатывать и принимать участие в осуществлении мероприятий по улучшению движения на дороге.

СОД осуществляет:

- Учет и анализ интенсивности движения и состав потока автомобилей
- Надзор за дорогой
- Организацию работ по разметке, обустройству дороги и улучшению информации об условиях движения
- Разработку мероприятий по снижению аварийности
- Анализ и учет ДТП

9. ДТП. Их классификация и учет

9.1. Классификация и учёт ДТП.

ДТП – социальное бедствие, в результате которого имеют место материальный ущерб, травмы и гибель людей.

Коэффициент тяжести последствий (количество погибших из числа пострадавших в ДТП) составил:

18,8 – в РБ

8-10 в Литве, Латвии, Эстонии

2-5 в западных странах

12-14 в России и Украине

Основными причинами ДТП являются:

- Нарушения правил движения водителями
- Нарушение правил движения пешеходами
- Технические неисправности автомобиля
- Неудовлетворительное состояние автомобильной дороги
- Нарушение ПДД велосипедистами
- Неправильные действия пассажиров транспортных средств

9.2. Закономерности распределения ДТП по периодам года.

9.3. Состояние дороги ДТП

ДТП могут быть следствием недостатков в содержании и обустройстве дорог. Основные недостатки:

- Повышенная скользкость дорожного покрытия при недостаточной шероховатости или обледенении
- Загрязнение покрытия
- Выбоины на покрытии
- Неудовлетворительное состояние обочины
- Неудовлетворительное состояние объездов и примыканий
- Плохое состояние мостов и подъездов к ним
- Сужение проезжей части из-за неполной очистки снега
- Ограничение видимости из-за зеленых насаждений
- Отсутствие или неправильная установка дорожных знаков, разметки, ограждений.

9.4. Метод оценки степени безопасности дорожного движения

Существуют:

1. Метод экспертной оценки
2. Метод коэффициентов безопасности
3. Метод коэффициентов аварийности (основной). На дороге коэффициент аварийности K_a определяется как отношение количества ДТП имевших место на участке дороги N к среднему количеству ДТП на эталонном участке. Также коэффициент аварийности может быть установлен путем поэлементного анализа дорожных условий (15 коэффициентов: видимость, скорость, шероховатость и т.д.)

9.5. Протокол ДТП.

Основной первичный документ. Он должен содержать:

- Сведения о работниках милиции, понятых и свидетелях
- Время аварии
- Место аварии
- Погодные условия на момент составления протокола
- То же на момент аварии
- Детальное описание аварии (схема, положение участников, следы торможения, осыпь грязи или осколков, состояние машины участников)
- Заявления и объяснения участников
- Особое мнение и любые другие сведения, касающиеся ДТП

9.6 Анализ аварийности

Различают три основных уровня анализа аварийности:

1. Государственный – решаются задачи об общем уровне аварийности, тяжести последствий, динамике и тенденциях. Исходя из этого корректируются нормативы, методы, структуры управления, финансовая политика и т.д.
2. Ведомственный – решаются специфические задачи (транспортников интересует повышение квалификации водителей, исправность транспортных средств и т.д., дорожников – аварии, связанные с состоянием дорог и обустройством, правоохранительные органы – профилактика правонарушений и т.д.)
3. Инженерный – решаются организационно-технические задачи, связанные с аварийностью в данной ограниченной местности

9.7. Экспертиза ДТП.

Исследования (экспертиза) выполняется для решения задач юридического характера с целью воссоздания условий возникновения и механизма протекания аварий.

Основные задачи:

- Установление положений и скорости движения участников аварии
- Установление момента начала уклончивых действий (торможения)

На основании результатов исследования определяется имели ли участники техническую возможность избежать аварии. Суд устанавливает степень виновности и ответственности каждого участника. Именно поэтому документы должны составляться объективными профессионалами с максимальным использованием фотографий (сокращает сроки оформления документов, позволяет фиксировать незначительные детали, которые впоследствии могут оказаться очень важными).

10. Обеспечение безопасности дорожного движения в специфических условиях.

10.1. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в темное время суток.

Статистика ДТП, освещение в ночное время, светоотражение.

10.2. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в зимних условиях.

Дополнительные меры повышения безопасности, очистка дорог от снега, борьба со скользкостью дорог, улучшение зрительного ориентирования водителей, ледовые переправы.

10.3. Организация движения на железнодорожных переездах.

Виды переездов, безопасность на переезде, пропускная способность переезда, автоматическая сигнализация.

10.4. Организация движения в местах ремонта дорог.

Меры по обеспечению нормальных условий дорожного движения при ремонтных работах, схемы объездов ремонтируемых участков.

Основная литература

1. Врубель Ю.А. Организация дорожного движения. Часть 1 – Минск, 1996. - 328 с.
2. Врубель Ю.А. Организация дорожного движения. Часть 2 – Минск, 1996. - 306 с.
3. Лукьянов В.В. Безопасность дорожного движения – М. Транспорт, 1983. – 264 с.

Дополнительная литература

4. [СТБ 1300-2014](#) Технические средства организации дорожного движения. Правила применения. – Мин Госстандарт РБ, 2014г.– 138с.
5. [СТБ 1140-2013](#) Знаки дорожные. Общие технические условия. – Изменение 2005г. – Мн.: Госстандарт РБ, 2013г. – 118с.
6. [СТБ 1231-2012](#) Разметка дорожная. Общие технические условия. – Мн.: Госстандарт РБ, 2012г. – 54с.

**Перечень вопросов, выносимых на экзамен по дисциплине
«Организация и безопасность дорожного движения»
в осеннем семестре 2018-2019 учебного года для студентов
групп 11403114-11403614**

Тема 1. Проблемы организации дорожного движения

1. Автомобилизация и её проблемы в Республике Беларусь и за рубежом.
2. Дорожный транспорт и дорожное движение.
3. Объекты исследования в дорожном движении.

Тема 2. Характеристики дорожного движения.

1. Транспортные потоки.
2. Основные характеристики транспортного потока (тип, продольное расположение транспортных средств, интенсивность движения, состав транспортного потока, скорость движения).
3. Плотность транспортного потока, интервалы движения .
4. Состав движения и уровень загрузки дороги.

Тема 3. Маневрирование.

1. Разновидности маневров.
2. Виды маневров(смена полосы движения, обгон, маневры отклонения, слияния, переплетения).

Тема 4. Пешеходные потоки.

1. Состав и интенсивность пешеходного потока.
2. Скорость движения и плотность пешеходного потока.

Тема 5. Стоянки транспорта.

1. Виды стоянок транспорта.
2. Основные параметры стоянок.

Тема 6. Исследования в дорожном движении.

1. Исследования как часть управления дорожным движением. Группы исследований

Тема 7. Организация дорожного движения.

1. Методы организации.
2. Средства регулирования дорожным движением.
3. Дорожные знаки.
4. Горизонтальная и вертикальная разметка.
5. Барьерное ограждение и сигнальные столбики.
6. Регулирование движения светофорами и регулировщиком.
7. Автоматизированные системы управления дорожным движением.

Тема 8. Служба Организации движения (СОД).

1. Задачи и обязанности СОД.
2. Связи дорожных организаций с органами ГАИ.

Тема 9 Дорожно-транспортные происшествия, их классификация и учёт.

1. Классификация и учёт ДТП.
2. Закономерности распределения ДТП по периодам года.
3. Состояние дороги и ДТП.
4. Методы оценки степени безопасности движения.
5. Протокол ДТП.
6. Анализ аварийности.
7. Экспертиза ДТП.

Тема 10. Обеспечение безопасности дорожного движения в специфических условиях.

1. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в темное время суток.
2. Меры по обеспечению безопасности дорожного движения в зимних условиях.
3. Организация движения на железнодорожных переездах.
4. Организация движения в местах ремонта дорог.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Врубель Ю.А. Организация дорожного движения. Часть 1 – Минск, 1996. - 328 с.
2. Врубель Ю.А. Организация дорожного движения. Часть 2 – Минск, 1996. - 306 с.
3. Лукьянов В.В. Безопасность дорожного движения – М. Транспорт, 1983. – 264 с.

Дополнительная литература

1. [СТБ 1300-2014](#) Технические средства организации дорожного движения. Правила применения. – Мин Госстандарт РБ, 2014г.– 138с.
2. [СТБ 1140-2013](#) Знаки дорожные. Общие технические условия. – Изменение 2005г. – Мн.: Госстандарт РБ, 2013г. – 118с.
3. [СТБ 1231-2012](#) Разметка дорожная. Общие технические условия. – Мн.: Госстандарт РБ, 2012г. – 54с.

Компьютерные программы и другие научно-методические материалы
CREDO. Программный комплекс обработки инженерных изысканий, цифрового
моделирования местности, создание проектов организации и безопасности на
автомобильных дорогах. НПО «Кредо-Диалог».

Перечень материалов

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине

«Организация и безопасность дорожного движения» содержит:

1. Теоретический раздел (материалы для теоретического изучения учебной дисциплины, представленные учебным пособием- конспектом и списком контрольных вопросов к экзамену).
2. Практический раздел. (Перечень примерных практических занятий).
3. Вспомогательный раздел - учебная программа дисциплины.