

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Автотранспортные средства»

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** – 8 з.е. (288 часов)

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

- ПК-1.2: Способен устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе автотранспортных средств, принимать меры по их устранению;
- ПК-3.1: Проверяет наличие изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Автотранспортные средства» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Двигатели, применяемые для автотранспортных средств. Внешняя скоростная характеристика двигателя. Источники энергии, применяемые для автотранспортных средств. Виды гибридных и электрических силовых агрегатов. Механизмы и системы автомобильных двигателей. Системы питания, смазки, охлаждения..** Основные этапы развития конструкции автомобильных двигателей. Паровые машины, электродвигатели, двигатели внутреннего сгорания. Оптимальная форма графиков внешней скоростной характеристики, ее преимущества.

Углеводородные топлива. Жидкое и газообразное топлива. Особенности эксплуатации автотранспортных средств на газе. Источники энергии для гибридных автомобилей и электромобилей. Циклы Отто и Дизеля.

Поршневые, газотурбинные, роторно-поршневые, электрические двигатели. Воздушные и жидкостные системы охлаждения и обогрева. Системы питания для жидкого и газообразного топлива..

**2. Несущие системы. Типы рам и кузовов. Подвески..** Назначение несущей части автомобиля. Типы рам и кузовов. Действующие на автомобиль внешние и внутренние нагрузки, возникающие при движении. Коррозионностойкость, способность повышения проходимости машины, понижение ее центра тяжести. Общие и специальные требования безопасности к несущей части автомобиля.

Назначение и типы подвески автомобиля. Общее устройство ходовой части автомобиля. Конструктивные особенности подвесок автомобилей. Наличие изменений, внесенных в конструкцию подвески транспортного средства. Требования безопасности к ходовой части автомобиля..

**3. Колёса. Шины, ободья, ступицы. Контроль и регулирование давления воздуха в шинах. Безвоздушные шины..** Назначение, типы шасси автомобилей и его элементов. Эксплуатационные характеристики элементов. Контроль и регулирование давления воздуха в шинах. Конструктивные и эксплуатационные особенности безвоздушных шин. Требования безопасности шасси автомобиля. Допуски, предъявляемые к шасси, наличие изменений, внесенных в конструкцию шасси транспортных средств..

**4. Трансмиссия. Назначение и типы. Сцепление, коробка передач. Гидромеханические и бесступенчатые трансмиссии..** Назначение, типы трансмиссии автомобиля и ее элементов. Назначение и типы сцепления и его привода. Требования и допуски к сцеплению. Назначение и типы коробок передач. Кинематические схемы коробок передач..

**5. Раздаточная коробка, карданная передача, главная передача, мосты..** Назначение и типы раздаточных коробок. Назначение карданных передач, их расположение на автомобиле. Назначение и устройство главной передачи. Требования к главной передаче. Виды и устройство мостов. Допуски и регулировка агрегатов моста..

**6. Кузов. Назначение и типы. Вентиляция и отопление. Обтекаемость, обзорность и шумоизоляция кузова..** Назначение кузова автомобиля. Аэродинамические характеристики кузова. Конструкции кузовов автомобилей. Нормативная документация к изменениям конструкции кузовов..

**7. Рулевое управление. Назначение и типы. Рулевой механизм, рулевой привод, рулевые усилители..** Назначение и типы рулевого управления и его элементов. Конструкция рулевой трапеции. Стабилизация управляемых колес. Назначение и типы рулевого механизма. Рулевой привод. Люфты в рулевом управлении. Назначение и виды усилителей рулевого управления. Требования, предъявляемые к рулевому управлению..

**8. Тормозные системы. Виды тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы. Антиблокировочные и противобуксовочные системы..** Назначение и типы тормозных механизмов. Схемы тормозных приводов. Требования, предъявляемые к состоянию элементов тормозной системы, влияющие на безопасность движения. Антиблокировочные тормозные системы. Стояночная тормозная система.

Назначение антиблокировочных и противобуксовочных систем. Принцип действия антиблокировочных и противобуксовочных систем. Обеспечение устойчивости и управляемости автомобиля. Влияние антиблокировочных и противобуксовочных систем на безопасность движения..

**Форма обучения заочная. Семестр 8.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Эксплуатационные свойства автомобиля. Измерители и показатели эксплуатационных свойств..** Связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобиля. Зависимость эксплуатационных свойств от технического со-стояния автомобиля. Условия эксплуатации автомобиля..

**2. Виды применяемых двигателей. Скоростные, нагрузочные, регулировочные характеристики..** Двигатель и его характеристики. Классификация двигателей. Конструктивные особенности двигателей и допуски. Применяемые топлива. Скоростные характеристики двигателей и способы их определения. Нагрузочные характеристики двигателей. Регулировочные характеристики двигателей..

**3. Тягово-скоростные свойства автомобиля. Показатели тягово-скоростных свойств. Силы, действующие на автомобиль. Радиусы колес автомобиля. Скорость и ускорение автомобиля. Тяговая характеристика автомобиля..** Показатели тягово-скоростных свойств. Силы, действующие на автомобиль при движении. Мощность и момент, подводимые к ведущим колесам. Потери мощности в трансмиссии, КПД трансмиссии. Виды радиусов колес и их особенности. Скорость и ускорение автомобиля, реакции дороги, действующие при движении на колеса автомобиля. Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля. Показатели тяговой характеристики..

**4. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой. Уравнение движения автомобиля. Влияние различных факторов на коэффициент сцепления..** Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой. Скольжение и буксование при качении колеса. Виды коэффициента сцепления. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на коэффициент сцепления. Уравнение движения автомобиля и его составляющие..

**5. Динамическая характеристика автомобиля. Степень использования мощности двигателя..** Построение графика динамической характеристики автомобиля. Ускорение автомобиля при разгоне. Практическое использование динамической характеристики..

**6. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля..** Конструктивные факторы, влияющие на тягово-скоростные свойства автомобиля. Потери мощности в трансмиссии. Обтекаемость автомобиля. Уравнение движения автомобиля. График мощностного ба-ланса автомобиля..

**7. Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности. Уравнение расхода топлива..** Измерители топ-ливной экономичности автомобиля. Измери-тели топливной экономичности двигателя. Путевой расход топлива. Расход топлива на единицу транспортной работы. Зависимость расхода топлива от топливной экономичности двигателя.

Нормы расхода топлива. Факторы, влияющие на топливную экономичность..

**8. Применение трансмиссий с гидропередачей. Гидромуфта и гидротрансформатор. Бесступенчатые трансмиссии. Трансмиссия с двумя сцеплениями..** Назначение и принцип действия трансмиссий с гидропередачей. Принцип действия гидромуфты. Тяговые характеристики автомобилей с гидромуфтой. Конструктивные особенности гидротрансформатора. Причины неисправностей и недостатков в работе гидротрансформатора и меры по их устранению. Выходная характеристика системы двигатель — гидротрансформатор. Устройство и принцип действия бесступенчатой трансмиссии. Достоинства и недостатки использования трансмиссий с двумя сцеплениями. Распределение крутящего момента в коробке с двойным сцеплением..

**9. Тяговый расчет автомобиля. Влияние числа передач в коробке на интенсивность разгона автомобиля. Особенности тягового расчета автомобиля с гидропередачей и бесступенчатой трансмиссией..** Весовые и геометрические параметры автомобиля. Зависимость тягово-скоростных свойств автомобиля от числа передач в коробке. Диапазон изменения тяговой силы у автомобиля с гидротрансформатором..

**10. Тормозные свойства автомобиля. Измерители тормозных свойств. Уравнение движения при торможении. Тормозной путь. Остановочный путь и диаграмма торможения. Торможение автопоезда..** Силы, действующие на автомобиль при торможении. Замедление и тормозной путь. Экстренное торможение. Время торможения. Коэффициент эффективности торможения. Понятие остановочного пути. График изменения замедления и скорости автомобиля во времени при торможении..

**11. Управляемость. Силы, действующие на автомобиль при повороте. Увод колес автомобиля. Установка управляемых колес..** Предельное значение кривизны траектории. Стабилизация управляемых колес. Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на управляемость автомобиля. Проверка наличия изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств..

**12. Поворачиваемость. Виды поворачиваемости. Критическая скорость по уводу. Манёвренность. Показатели манёвренности. Влияние различных факторов на поворачиваемость и манёвренность..** Силы, действующие на автомобиль. Углы увода передних и задних колес. Виды поворачиваемости. Разность углов увода. Коэффициент поворачиваемости автомобиля. Влияние различных факторов на поворачиваемость автомобиля. Радиусы поворота. Конструктивные особенности, влияющие на маневренность..

**13. Устойчивость. Показатели поперечной и продольной устойчивости. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля..** Критическая скорость по боковому скольжению. Критический угол поперечного уклона дороги. Коэффициент поперечной устойчивости. Движение автомобилей на повороте. Занос автомобиля. Поперечный крен кузова. Расположение груза в кузове автомобиля..

**14. Проходимость. Габаритные параметры проходимости. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости..** Понятия дорожного просвета, углов свеса, радиусов проходимости, углов гибкости. Проходимость автомобиля на мягких и твердых скользких дорогах, а также на подъемах. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля..

**15. Плавность хода. Колебательная система автомобиля. Приведенная жесткость подвески. Свободные колебания автомобиля. Влияние различных факторов на плавность хода автомобиля..** Влияние плавности хода на эксплуатационные показатели автомобиля. Характеристика колебаний в зависимости от их скорости. Измерители плавности хода. Подрессоренная масса. Неподрессоренные масса. Парциальные частоты колебаний. Конструктивные и эксплуатационные факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля..

**16. Экологичность. Меры по снижению токсичности двигателей. Электромобили. Меры по снижению уровня шума..** Вещества, содержащиеся в отработавших газах. Токсичность отработавших газов. Применение новых видов топлива. Малотоксичные и нетоксичные двигатели. Влияние различных факторов на экологичность автомобиля. Уровень шума автомобилей. Основные источники шума. Причины возникновения шума..

Разработал:  
доцент  
кафедры АиАХ  
профессор  
кафедры АиАХ

А.В. Величко

А.С. Павлюк

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов