

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Автотранспортные средства»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень  
бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Автомобили и автомобильное хозяйство

**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 очная. Семестр 5.**

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

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Общие сведения по устройству подвижного состава. Общее устройство автомобиля. Классификация автомобилей. Идентификационные номера..** Основные этапы развития автомобилей. Основные узлы и агрегаты автомобиля, элементы конструкции. Классификация транспортных средств по категориям. Строение и декодирование идентификационного номера (VIN). Обеспечение эффективности и безопасности использования автотранспортных средств путем контроля их состояния и процесса эксплуатации.

**2. Двигатели, применяемые для автотранспортных средств. Внешняя скоростная характеристика двигателя..** Основные этапы развития конструкции автомобильных двигателей. Паровые машины, электродвигатели, двигатели внутреннего сгорания. Оптимальная форма графиков внешней скоростной характеристики, ее преимущества..

**3. Источники энергии, применяемые для автотранспортных средств .Виды гибридных и электрических силовых агрегатов..** Углеводородные топлива. Жидкое и газообразное топлива. Особенности эксплуатации автотранспортных средств на газе. Источники энергии для гибридных автомобилей и электромобилей. Циклы Отто и Дизеля..

**4. Механизмы и системы автомобильных двигателей. Системы питания, смазки, охлаждения..** Поршневые, газотурбинные, роторно-поршневые, электрические двигатели. Воздушные и жидкостные системы охлаждения и обогрева. Системы питания для жидкого и газообразного топлива..

**5. Электрооборудование автомобилей. Источники и потребители тока..** Назначение, типы электрического оборудования на автомобиле. Сведения по электротехнике: напряжение, сила тока, сопротивление. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля. Источники и потребители электрического тока. Назначение, виды, требования к аккумуляторным батареям и генераторам. Требования безопасности и нормативная документация..

**6. Несущие системы. Типы рам и кузовов..** 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..

**7. Подвески. Назначение и типы..** 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..

**8. 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..

**9. 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..

**10. 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..

**11. 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..

**12. 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..

**13. Тормозные системы. Виды тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы..** 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..

**14. Антиблокировочные и противобуксовочные системы..** Назначение антиблокировочных и противобуксовочных систем. Принцип действия антиблокировочных и противобуксовочных систем. Обеспечение устойчивости и управляемости автомобиля. Влияние антиблокировочных и противобуксовочных систем на безопасность движения..

**15. Специализированный подвижной состав. Самосвалы, фургоны, автопоезда, автоцистерны, рефрижераторы, самопогрузчики и контейнеровозы..** Назначение и типы специализированного подвижного состава. Конструкции самосвалов, фургонов, автопоездов, автоцистерн, рефрижераторов, самопогрузчиков и контейнеровозов..

**16. Экологичность автомобилей. Возможности снижения токсичности двигателей. Мероприятия по снижению шума..** Экологические показатели автомобилей. Вредные вещества и их классификация. Экологические нормы, предъявляемые к автомобилям. Снижение токсичности вредных веществ в отработавших газах..

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

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

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Эксплуатационные свойства автомобиля. Измерители и показатели эксплуатационных свойств..** Эксплуатационные свойства автомобиля. Обеспечение эффективности и безопасности использования автотранспортных средств путем контроля их состояния и процесса эксплуатации. Определение скоростных, нагрузочных и регулировочных характеристик двигателей. Изучение конструктивных особенностей и допусков двигателей.

Проверка наличия изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств.

**2. Виды применяемых двигателей. Скоростные, нагрузочные, регулировочные характеристики..** Двигатель и его характеристики. Классификация двигателей. Конструктивные особенности двигателей и допуски. Использование знаний конструкции двигателей автотранспортных средств при решении профессиональных задач, в том числе при принятии решений о соответствии их технического состояния установленным требованиям.

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 баланса автомобиля..

**7. Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности. Уравнение расхода топлива..** Измерители топливной экономичности автомобиля. Измерители топливной экономичности двигателя. Путь 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 гидropередачей. Гидромуфта и гидротрансформатор. Бесступенчатые трансмиссии. Трансмиссия с двумя сцеплениями..** Назначение и принцип действия трансмиссий с гидropередачей. Принцип действия гидромуфты. Тяговые характеристики автомобилей с гидромуфтой. Конструктивные особенности гидротрансформатора. Установление причин неисправностей и недостатков в работе гидротрансформатора, принятие мер 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 гидropередачей 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-цепные 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

А.В. Величко

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов