

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория автомобилей и тракторов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Автомобили и тракторы

Общий объем дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

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

- ПК-5.1: Анализирует условия эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория автомобилей и тракторов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Лекция 1 Предмет дисциплины «Теория автомобилей и тракторов».. Цель изучения дисциплины. Задачи изучения дисциплины. Роль «Теории автомобиля и трактора» в формировании специалиста и решении проблем совершенствования автомобилей и тракторов. Эксплуатационные свойства, рассматриваемые в «Теории автомобиля и трактора». Развитие теории автомобиля и трактора как науки в нашей стране и за рубежом. Автотракторные двигатели и их характеристики. Анализ условий эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования.

2. Лекция 2 Основы теории колесного и гусеничного движителя.. Виды движения колеса. Режимы работы, радиусы колеса. Скорости автомобиля и колесного трактора. Сопrotивление качению колеса, сцепление колеса с опорной поверхностью. Анализ условий эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования. Типы гусеничных движителей, динамические и кинематические свойства. Сцепление гусеницы с опорной поверхностью. Баланс мощности и КПД гусеницы..

3. Лекция 3 Прямолинейное движение автомобиля и трактора.. Внешние силы, действующие на автомобиль и трактор. Внутренние силы и моменты автомобиля и трактора. Анализ условий эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования. Тяговый момент ведущих колес. Тяговый момент гусеницы. Силы и моменты, действующие на автомобиль и трактор при прямолинейном движении. Уравнения прямолинейного движения автомобиля и трактора. Нормальные реакции опорной поверхности..

4. Лекция 4 Тяговые и скоростные свойства автомобиля и трактора.. Определения. Измерители тягово-скоростных свойств автомобиля и трактора. Характеристики тягово-скоростных свойств автомобиля и трактора. Силовой (тяговый) баланс автомобиля и трактора. Мощностной баланс автомобиля и трактора. Динамическая характеристика автомобиля и трактора. Разгон автомобиля. Тяговые характеристики трактора. Динамическое преодоление подъемов автомобилем. Движение автомобиля накатом. Аналитический метод расчета измерителей тягово-скоростных свойств автомобиля и трактора. Влияние конструктивных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля и трактора. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования..

5. Лекция 5 Тормозные свойства автомобиля.. Определения. Режимы торможения и тормозные системы автомобиля и трактора. Измерители тормозных свойств автомобиля и трактора. Уравнение движения автомобиля и колесного трактора при торможении. Торможение с неполным использованием сил сцепления. Торможение с полным использованием сил сцепления. Оптимальное распределение тормозных сил. Эффективность запасной, стояночной и вспомогательной тормозных систем автомобиля. Особенности торможения автомобильного и тракторного поездов. Понятие об экспертизе дорожно-транспортного происшествия. Аналитический метод расчета измерителей тормозных свойств автомобиля и трактора. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их

технологического оборудования. Влияние конструктивных факторов на тормозные свойства автомобиля и трактора..

6. Лекция 6 Топливная экономичность автомобиля и трактора.. Определения. Измерители топливной экономичности автомобиля и трактора. Топливная экономичность двигателя. Уравнение расхода топлива. Топливные характеристики автомобиля и трактора. Расход топлива в ездовом цикле. Расход топлива на заданных маршрутах у автомобиля и на различных грунтах у трактора. Топливная экономичность автомобильного и тракторного поездов. Аналитический метод расчета расхода топлива. Нормы расхода топлива. Влияние конструктивных факторов на топливную экономичность автомобиля и трактора. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования..

7. Лекция 7 Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля и трактора с гидромеханической трансмиссией. Особенности гидродинамических передач. Параметры и режимы работы гидродинамических передач. Безразмерная характеристика гидродинамической передачи. Входная (нагрузочная) характеристика системы двигатель – гидротрансформатор. Выходная характеристика системы двигатель – гидротрансформатор. Уравнение движения автомобиля и трактора с гидромеханической трансмиссией. Характеристики тягово-скоростных свойств автомобиля и трактора с гидромеханической трансмиссией. Топливо-экономическая характеристика автомобиля и трактора с гидромеханической трансмиссией. Выбор параметров и характеристик гидродинамической передачи. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин с гидромеханической трансмиссией, их технологического оборудования..

8. Лекция 8 Способы поворота колесных и гусеничных машин.. Способы поворота колесных машин. Условия осуществления поворота. Боковой увод автомобильного и тракторного колеса. Кинематика поворота автомобиля и трактора. Силы и моменты, действующие на автомобиль и трактор при повороте. Уравнения криволинейного движения автомобиля и трактора. Поворачиваемость автомобиля. Крен поддрессоренной массы автомобиля. Нормальные реакции опорной поверхности при криволинейном движении автомобиля и трактора. Способы поворота гусеничных тракторов. Силы и моменты, действующие на гусеничный трактор при повороте. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования..

Форма обучения очная. Семестр 5.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

9. Лекция 9 Устойчивость автомобиля и трактора. Определения. Измерители устойчивости автомобиля и трактора. Тракторная и курсовая устойчивость автомобиля и трактора. Поперечная устойчивость автомобиля и трактора. Устойчивость автомобиля и колёсного трактора против заноса. Продольная устойчивость автомобиля и трактора. Аэродинамическая устойчивость автомобиля. Оценка проектных решений по модернизации колесных и гусеничных машин, на их устойчивость..

10. Лекция 10 □ Колебания и плавность движения автомобиля и трактора.. Основные показатели плавности хода. Влияние конструктивных факторов на плавность хода автомобиля. Пути повышения комфортабельности автомобиля. Оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования..

11. Лекция 11 □ Проходимость автомобиля и трактора. Определения. Анализ условий эксплуатации колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования. Измерители проходимости автомобиля и трактора. Опорная проходимость. Характеристики поверхностей движения. Взаимодействие колеса и гусеницы с деформируемой опорной поверхностью. Профильная проходимость. Влияние дифференциалов трансмиссии на проходимость автомобиля и трактора. Распределение крутящих моментов при заблокированном приводе ведущих колес. Влияние конструктивных факторов на проходимость автомобиля и трактора..

12. Лекция 12 □ Определение основных параметров автомобиля и трактора и оценка проектных решений по модернизации и ремонту колесных и гусеничных машин, их технологического оборудования.. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово-скоростные, топливно-экономические качества автомобиля и его проходимость. Выбор

основных конструктивных параметров автомобиля (мощность двигателя, диапазон регулирования трансмиссии, число ступеней, передаточные числа, размер шин). Экспериментальное определение коэффициента сопротивления качению, сопротивление воздуха, сцепления, полезного действия. Методика проектного и проверочного тягово-динамического расчета автомобиля..

Разработал:
доцент
кафедры НТТС

А.В. Горбачев

Проверил:
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов