

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Алексеев В.Н., доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.07 Тракторы и автомобили

Цель освоения дисциплины:

– дать студентам знания по основам теории, расчету и испытанию тракторов, автомобилей и двигателей, необходимыми для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

| Индекс и содержание компетенции | Знания | Умения | Навыки и (или) опыт деятельности |
|--|--|---|--|
| ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена | <p>Этап 1: Термодинамические циклы, процессы действительных циклов, показатели работы двигателя. Тепломассообмен в цилиндре двигателя. Кинематику и динамику КШМ. Силы сопротивления, действующие на трактор и автомобиль. Силы реакции опорной поверхности. Силы, действующие в трансмиссии и в ходовой части.</p> <p>Этап 2: Характеристики термодинамических и действительных циклов, сил действующих в кривошипно-шатунном механизме двигателя, сил действующих в трансмиссии и ходовой системе, сил действующих на движущий трактор и автомобиль.</p> | <p>Этап 1: обнаруживать зависимости между: показателями работы двигателя и процессами термодинамического и действительного цикла, кинематических и динамических параметров КШМ, условиями работы трактора и автомобиля и силами действующих в трансмиссии и ходовой системы, силами сопротивления и динамикой движения трактора и автомобиля, силами реакции опорной поверхности и проходимостью трактора и автомобиля.</p> <p>Этап 2: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию о: термодинамических и действительных циклах, кинематике и динамики КШМ, силах сопротивления движению, силах в трансмиссии и ходовой системе трактора и автомобиля, силах реакции опорной поверхности, в словесной, образной, символической форме.</p> | <p>Этап 1: Информацией о видах термодинамических циклов ДВС, способах преобразования химической энергии топлива в механическую, в электрическую, способах накопления энергии с использованием законов механики, гидравлики и термодинамики.</p> <p>Этап 2: Методикой расчета показателей термодинамического и действительного цикла. Методикой расчета тяговых показателей колесных и гусеничных тракторов. Методикой расчета динамических показателей автомобилей.</p> <p>Основополагающими понятиями, закономерностями, законами термодинамических и действительных циклов, закономерностями теорией движения тракторов и автомобилей. Уверенное пользование терминологией и символикой.</p> |
| ПК-6 способностью использовать информационные технологии при | Этап 1: теоретические модели: термодинамических и действительных | Этап 1: организовывать электронные базы данных типов и видов двигателей, характеристик топлива, типов и видов трансмиссии | Этап 1: физической информацией, получаемой из различных источников для выявления |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| проектированием машин и организацией их работы | <p>циклов ДВС, кинематики и динамики КШМ, процессов взаимодействия движителей автомобилей и тракторов с грунтом и окружающей средой.</p> <p>Этап 2: методы расчета: процессов действительных циклов, тяговой характеристики колесного и гусеничного трактора, динамической характеристики автомобиля с использованием известных программных продуктов Excel, MathCAD с учетом вида топлива и условий работы.</p> | <p>и ходовой системы, типов и видов тракторов и автомобилей.</p> <p>Этап 2: использовать полученные знания характеристик тракторов и автомобилей при эксплуатации в различных климатических условиях.</p> | <p>положительных и отрицательных характеристик двигателей, тракторов и автомобилей.</p> <p>Этап 2: основополагающими понятиями в теории и расчете автотракторных двигателей, теории и технологических свойствах тракторов, в динамике движения автомобилей, закономерностями, законами и теориями, уверенное пользование физической терминологией и символикой.</p> | |
| ПК-7 готовностью к участию в проектировании и новой технике и технологии | <p>Этап 1: классификацию тракторов и автомобилей, двигателей внутреннего сгорания, трансмиссии, ходовой системы.</p> <p>Этап 2: выявлять положительные качества агрегатов трактора и автомобиля, необходимые для их эксплуатации в заданных условиях.</p> | <p>и их</p> <p>и</p> | <p>Этап 1: анализировать особенности конструкции и работу тракторов и автомобилей, их двигателей, трансмиссии и ходовой системы.</p> <p>Этап 2: выявлять положительные качества агрегатов трактора и автомобиля, необходимые для их эксплуатации в заданных условиях.</p> | <p>Этап 1: Знаниями анализа конструктивных особенностей тракторов и автомобилей и их агрегатов.</p> <p>Этап 2: Методикой теплового, кинематического и динамического расчета двигателей трактора и автомобиля, тягового расчета трактора и динамического расчета автомобиля.</p> |

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Действительные рабочие процессы ДВС

Тема 1 Теоретические циклы ДВС

Тема 2 Действительные рабочие циклы ДВС

Тема 3 Процессы газообмена и сжатия

Тема 4 Процессы сгорания и расширения

Тема 5 Индикаторные и эффективные показатели

Раздел 2 Тепловой баланс, токсичность и характеристики двигателей

Тема 6 Тепловой баланс и токсичность двигателя

Тема 7 Характеристики двигателя

Тема 8 Кинематика и динамика двигателя

Тема 9 Перспектива развития тепловых двигателей

Раздел 3 Общая динамика машин

Тема 10 Динамика колеса

Тема 11 Общая динамика колесной машины

Тема 12 Общая динамика гусеничного трактора

Раздел 4 Тяговая динамика машин

Тема 13 Тяговая динамика трактора

Тема 14 Тяговая динамика автомобиля

Раздел 5 Топливная экономичность автомобиля

Тема 15 Разгон автомобиля

Тема 16 Топливная экономичность автомобиля

Раздел 6 Устойчивость и тормозная динамика автомобиля

Тема 17 Тормозная динамика автомобиля

Тема 18 Устойчивость мобильных машин

3. **Общая трудоёмкость дисциплины: 5 ЗЕ.**