

## 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 проходимость трактора и автомобиля.</p> <p>Этап 2: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию о: термодинамических и действительных циклах, кинематике и динамике КШМ, силах сопротивления движению, силах в трансмиссии и ходовой системы 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. Основополагающими понятиями, закономерностями, законами термодинамических и действительных циклов, закономерностями теории движения тракторов и автомобилей. Уверенное пользование терминологией и символикой.</p>
ПК-6 способностью использовать информационные технологии при	<p>Этап 1: теоретические модели: термодинамических и действительных</p>	<p>Этап 1: организовывать электронные база данных типов и видов двигателей, характеристик топлива, типов и видов трансмиссии</p>	<p>Этап 1: физической информацией, получаемой из различных источников для выявления</p>

проектировании машин и организации их работы	циклов ДВС, кинематики и динамики КШМ, процессов взаимодействия движителей автомобилей и тракторов с грунтом и окружающей средой. 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.	и ходовой системы, типов и видов тракторов и автомобилей. Этап 2: использовать полученные знания характеристик тракторов и автомобилей при эксплуатации в различных климатических условиях.	положительных и отрицательных характеристик двигателей, тракторов и автомобилей. 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.
ПК-7 готовностью к участию в проектировании и новой техники и технологии	Этап 1: классификацию тракторов и автомобилей, их двигателей внутреннего сгорания, трансмиссии, ходовой системы. Этап 2: положительные и отрицательные стороны тракторов и автомобилей, их двигателей, агрегатов трансмиссии, ходовой системы.	Этап 1: анализировать особенности конструкции и работу тракторов и автомобилей, их двигателей, трансмиссии и ходовой системы. Этап 2: выявлять положительные качества агрегатов трактора и автомобиля, необходимые для их эксплуатации в заданных условиях.	Этап 1: Знаниями анализа конструктивных особенностей тракторов и автомобилей и их агрегатов. Этап 2: Методикой теплового, кинематического и динамического расчета двигателей трактора и автомобиля, тягового расчета трактора и динамического расчета автомобиля.

## 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.**