

Дисциплина «Мобильные транспортные средства»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Мобильные транспортные средства» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.15) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль – Технология хранения и переработки зерна

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к производственно-технологической и расчетно-проектной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов знания, умения, навыки по устройству и основам теории мобильных транспортных средств (МТС), необходимых для эффективной их эксплуатации.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- изучение устройства, эксплуатационных свойств, основ теории мобильных транспортных средств и их двигателей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями:

профессиональными:

– готовностью выполнять работы по рабочим профессиям (ПК-11);

должен знать:

- устройство МТС и их двигателей, определяющие эксплуатационно-технологические свойства машин;
- краткие технические характеристики и топливно-экономические показатели МТС, используемых в АПК;
- назначение, классификацию, принцип действия и работу механизмов и систем МТС;
- причины возникновения неисправностей механизмов и систем МТС и их внешние признаки;
- условия безопасной эксплуатации МТС, обеспечиваемые их конструкцией;
- влияние режимов работы и технического состояния МТС на окружающую среду;
- проблемы и перспективы эффективного использования и развития конструкций МТС;

должен уметь:

- использовать мобильные транспортные средства с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства;
- выполнять основные регулировочные операции и проверять соответствие МТС, их узлов и агрегатов техническим условиям;
- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций мобильных транспортных средств;

должен владеть:

- навыками управления основными видами мобильных транспортных средств;
- навыками организации эксплуатации и технического обслуживания МТС;
- методикой проведения занятий с техническим персоналом по изучению новых и перспективных конструкций МТС.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Введение

Цели, задачи и структура курса «Мобильные транспортные средства». Общие понятия и определения. Общие понятия и определения. Основные эксплуатационные свойства МТС и тенденции совершенствования их конструкций.

2.1.1. Основы теории МТС

Назначение, условия работы и классификация МТС. Схемы трансмиссий МТС, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях

Главный фрикцион (сцепление). Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция, Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

Коробки передач (КП). Назначение. Классификация. Конструкция и работа КП. Двухпочные КП. Особенности работы КП с переключением передач без разрыва потока энергии. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

Назначение и конструкция промежуточных соединений и карданных валов. Техническое обслуживание, правила монтажа карданных передач.

Ведущие мосты МТС. Назначение, конструкция и работа. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей. Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание, и регулировки ведущих мостов.

Рулевое управление колесных МТС. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Механизмы поворота трактора с шарнирной рамой,

Управление поворотом гусеничных МТС. Способы поворота. Конструкция и работа механизмов поворота. Регулирование механизмов.

Тормозное управление МТС. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Антиблокировочные и противобуксовочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления.

2.1.2. Основы теории ДВС МТС

Назначение ДВС. Условия их работы. Классификация, основные части двигателей.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, деталей группы коленчатого вала, уравнивающих механизмов.

Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма.

Смазочная система. Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ.

Конструкция и работа масляных, насосов, фильтров, охладителей и контрольных приборов. Назначение, работа и регулировка клапанов.

Техническое обслуживание, основные неисправности системны и влияние ее технического состояния на показатели надежности двигателя.

Основные тенденции развития смазочных систем.

Система охлаждения. Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ. Конструкция и работа системы в целом и отдельных узлов, в том числе устройств для автоматического выключения вентиляторов. Контрольные приборы.

Основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на тепловой режим, и показатели работы двигателя. Техническое обслуживание системы. Основные тенденции развития систем охлаждения.

Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска. Подготовка основного и пускового двигателей к пуску, порядок операций и техника безопасности при пуске различными способами. Устройства и средства облегчения пуска при низких температурах. Основные тенденции развития систем пуска.

Система питания и регулирования двигателя. Назначение и классификация системы питания. Сравнительный анализ. Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция и работа воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников.

Система удаления отработавших газов. Конструкция и условия работы глушителей, искрогасителей и выпускных газопроводов.

Система подачи и очистки топлива. Конструкция и работа топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей.

Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов, их сравнительный анализ.

Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания и влияние технического состояния на показатели работы дизелей.

Смесеобразование в карбюраторном двигателе и понятия о составе смеси. Конструкция и работа карбюраторов. Устройства и системы карбюратора для работы на различных режимах.

Состав и компоновка системы питания двигателя с впрыскиванием бензина. Устройство и работа приборов и механизмов системы.

Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания бензинового двигателя. Влияние ее технического состояния на показатели работы двигателей.

Конструкция и работа систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газах.

3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утверждённым ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц
Контактная работа (всего)	36/1
В том числе:	
Лекции	18
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	- /-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
Самостоятельная работа студентов (всего)	36/1
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	–
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	28
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	–
Реферат	–
Подготовка к зачету	8
Контроль (подготовка к экзамену)	–
Общая трудоемкость	72/2