МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____М.А. Смирнов
«_19_» ____02_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса (дисциплины)
«Устройство автомобилей»
производственного модуля «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов»

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
направленность программы Автомобильный сервис

Форма обучения – очная

Кафедра «Механизация природообустройства и ремонт машин»

Тверь 2026

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовкиспециалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по дисциплинеи учебному плану.

Разработчик программы: К.С. Крылов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ
«19» февраля 2026 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой МПРМ К.С. Крылов

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки О.Ф. Жмыхова

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1. Место дисциплины в структуре ООП СПО

Дисциплина «Устройство автомобилей» относится к производственному модулю «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов» образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, направленность программы Автомобильный сервис.

2. Цель и задачи дисциплины

Задачамидисциплины являются:

- изучение конструкции современных двигателей автомобилей, перспектив развития автомобильной техники;
- изучение работы и взаимодействия всех узлов автомобилей, освоение устройства, назначения и принципа действия приборов, аппаратов и узлов систем.

Цельюизучения дисциплины «Устройство автомобилей»является знание устройства и основ теории подвижного состава автомобильного транспорта.

3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

3.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной в УП:

ОК-1. *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.*

ОК-2. *Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.*

ПК-1.1.*Осуществлять диагностику автотранспортных средств.*

ПК-1.2.*Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.*

ПК-1.3.*Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.*

ПК-1.4.*Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства.*

ОК-1. *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З1.1. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

З1.2. структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

З1.3. основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте

З1.4. методы работы в профессиональной и смежных сферах

З1.5. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Умения:

У1.1. распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части

У1.2. определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы

У1.3. выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы

У1.4. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах

У1.5. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

ОК-2. *Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З2.1. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

З2.2. приемы структурирования информации

З2.3. формат оформления результатов поиска информации

З2.4. современные средства и устройства информатизации, порядок их применения

З2.5. программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

Умения:

У2.1. определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

У2.2. выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска

У2.3. оценивать практическую значимость результатов поиска

У2.4. применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

У2.5. использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности

У2.6. использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

ПК-1.1. *Осуществлять диагностику автотранспортных средств.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З4.1. Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов

З4.2. Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

З4.3. Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов

З4.4. Мультиплексирование. Особенности формирования пакета данных разными видами мультиплексных шин передачи данных автотранспортных средств и их компонентов

З4.5. Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования

З4.6. Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

З4.7. Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов

З4.8. Основы электротехники

З4.9. Методику обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе проведения ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов

Умения:

У4.1. Подключать и выполнять настройку электронного и других видов диагностического оборудования к автотранспортному средству в соответствии с моделью и комплектацией автотранспортного средства

У4.2. Выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов

У4.3. Считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.4. Осуществлять адресное управление исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.5. Снимать, сохранять, расшифровывать осциллограммы и другие виды сигналов датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.6. Пользоваться специализированным диагностическим оборудованием

У4.7. Анализировать, систематизировать и формализовывать данные и итоги диагностики мехатронных систем, формулировать рекомендации по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.8. Пользоваться руководствами по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

У4.9. Разрабатывать технологический процесс по устранению и предотвращению повторного возникновения аналогичных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.10. Проводить структурированный опрос потребителей автотранспортных средств для выявления и уточнения особенностей эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов

У4.11. Анализировать результаты опроса потребителей автотранспортных средств и формулировать перечень возможных причин возникновения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.12. Проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.13. Определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы

У4.14. Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У4.15. Оценивать сложность и определять продолжительность ремонтных работ по восстановлению работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

Практическая подготовка (навыки):

ПП4.1. Подбора необходимого специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов

ПП4.2. Считывания и расшифровки ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПП4.3. Проведения диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПП4.4. Обработки результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПК-1.2.*Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З5.1. Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона

З5.2. Технологии выполнения ручных слесарных работ

З5.3. Технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

З5.4. Правила охраны труда и техники безопасности

З5.5. Конструктивные особенности, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств, их агрегатов, систем, механизмов и узлов

З5.6. Общее устройство автотранспортных средств

З5.7. Методы проверки герметичности систем автотранспортных средств

З5.8. Назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений, применяемых в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

З5.9. Правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств

Умения:

У5.1. Проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене

У5.2. Заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали подверженные естественному износу

У5.3. Проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства

У5.4. Проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства

У5.5. Использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств

У5.6. Проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их затяжку

У5.7. Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку

У5.8. Выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства

У5.9. Пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

У5.10. Подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ

Практическая подготовка (навыки):

ПП5.1. Проверки технического состояния автотранспортных средств

ПП5.2. Выполнения технического обслуживания автотранспортных средств

ПК-1.3.*Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З6.1. Особенности конструкции автотранспортных средств и их компонентов

З6.2. Основы электротехники и электроники

З6.3. Методы соединения элементов электропроводки

З6.4. Взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него

З6.5. Электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов

З6.6. Основы гидравлики

З6.7. Основы пневматики

З6.8. Технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов

З6.9. Гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов

З6.10. Нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

З6.11. Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ

З6.12. Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя

З6.13. Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

З6.14. Правила охраны труда и техники безопасности при проведении работ по ремонту и устранению неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

Умения:

У6.1. Пользоваться справочными материалами и технической документацией по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

У6.2. Пользоваться персональным компьютером и специализированным программным обеспечением

У6.3. Подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У6.4. Устанавливать и обновлять программное обеспечение электронного оборудования, применяемого при ремонтных работах мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У6.5. Проводить ремонтные работы мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с предписанной организацией-изготовителем технологией

У6.6. Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния

У6.7. Составлять технологический процесс по восстановлению и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

У6.8. Проводить настройку и калибровку мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов по итогам проведённых ремонтных работ

Практическая подготовка (навыки):

ПП6.1. Восстановления работоспособности или замены элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПП6.2. Подбора запасных частей и расходных материалов для ремонта

ПП6.3. Наладки, калибровки и перепрограммирования программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПП6.4. Разработки и формализации комплекса рекомендаций по предотвращению возникновения повторных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

ПК-1.4.*Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знания:

З7.1. Правила работы со справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя дополнительного оборудования

З7.2. Технические и эксплуатационные характеристики дополнительного оборудования, устанавливаемого на автотранспортные средства и их компоненты

З7.3. Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений для выполнения установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

З7.4. Терминологию и сокращения (аббревиатуры), используемые в технической документации организации-производителя автотранспортных средств и дополнительного оборудования

З7.5. Особенности установки и обновления программного обеспечения, применяемого для настройки дополнительного оборудования автотранспортных средств и их компонентов

З7.6. Основы нормирования труда

З7.7. Правила подготовки и проведения презентации

Умения:

У7.1. Выполнять демонтажно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах

У7.2. Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты

У7.3. Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты

У7.4. Производить наладку механических систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты

У7.5. Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов

У7.6. Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

У7.7. Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования

У7.8. Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах

У7.9. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

У7.10. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

У7.11. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

Практическая подготовка (навыки):

ПП7.1. Выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства

ПП7.2. Разработки и формализации технологического процесса по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства

ПП7.3. Консультирования работников организации по вопросам, связанным с техническими и потребительскими характеристиками, особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий, выполнение курсовой работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	**Академических часов**
Общая трудоемкость дисциплины	112
Аудиторные занятия (всего)	36
В том числе:	
Лекции	30
Практические занятия (ПЗ)	30
Лабораторный практикум (ЛР)	не предусмотрен
Самостоятельная работа (всего)	46+6(экз)
В том числе:	
Курсовая работа	не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям	46
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)	6
Практическая подготовка (навыки) при реализации дисциплины (всего)	**30**
Практические занятия (ПЗ)	30
Лабораторный практикум (ЛР)	не предусмотрен
Курсовая работа	не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование разделов	Трудоемкость часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Раздел 1. Механизмы двигателя	21	6	5	-	10
2	Раздел 2. Системы двигателя	32	9	10	-	13
3	Раздел 3. Трансмиссия автомобиля	33	9	11	-	13
4	Раздел 4. Шасси автомобиля	20	6	4	-	10
Всего на дисциплину		112	30	30	-	46+6

5.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Механизмы двигателя

Тема 1.Основные положения, задачи курса. Классификация и основные направления развития энергетических установок. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) как основные энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Тема 2.Общее устройство ДВС. Назначение основных узлов и систем. Кривошипно-шатунный механизм. Кинематическая и динамическая схемы кривошипно-шатунного механизма.

Тема 3.Типы и устройство механизмов газораспределения. Классификация. Кинематика механизма газораспределения.

Раздел 2. Системы двигателя

Тема 4.Типы систем смазки, применяемые на современных ДВС. Устройство систем смазки. Основные параметры систем смазки.

Тема 5.Типы систем охлаждения, применяемые на современных ДВС. Устройство систем охлаждения. Основные параметры систем охлаждения.

Тема 6.Устройство системы питания бензинового двигателя. Работа простейшего карбюратора. Характеристика простейшего карбюратора. Система питания дизельного двигателя. Особенности работы газовых двигателей. Токсичность газов.

Тема 7.Назначение и виды систем зажигания. Источники тока. Опережение зажигания. Способы пуска двигателей внутреннего сгорания. Пусковые устройства. Пуск двигателя в условиях отрицательных температур окружающей среды.

Раздел 3. Трансмиссия трактора и автомобиля.

Тема 8.Производство автомобилей в России и в мире. Автомобильный транспорт, автомобильный парк, основные тенденции развития конструкций автомобилей, типаж автомобилей. Требование к конструкции тракторов и автомобилей, анализ компоновочных схем.

Тема 9.Требования к муфтам сцепления, их классификация и применение, рабочий процесс. Анализ и оценка конструкции фрикционных сцеплений, сцепления специальных типов. Основные элементы фрикционного сцепления,

привод сцепления, нагрузки в сцеплении.

Тема 10.Требования к коробкам перемены передач, их классификация и применение. Анализ и оценка конструкции коробок передач. Ступенчатые коробки передач, дополнительные и раздаточные коробки. Бесступенчатые передачи (трансмиссии). Фрикционные передачи. Гидрообъемные передачи (гидротрансформаторы). Электромеханические трансмиссии. Нагрузки в коробке перемены передач.

Тема 11.Требования к карданным передачам, их классификация и применение. Карданные передачи с шарнирами неравных угловых скоростей. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей. Нагрузки в карданных передачах.

Тема 12.Требования к главным передачам, их классификация и применение. Анализ и оценка конструкций главных передач. Уровень шума в главных передачах. Нагрузки в главных передачах.

Тема 13.Требования к дифференциалам, их классификация и применение. Кинематические динамические связи в дифференциале. Анализ и оценка конструкций дифференциалов. Нагрузки в дифференциалах

Раздел 4. Шасси трактора и автомобиля

Тема 14.Требования к рулевому управлению, классификация и применение. Основные технические параметры рулевого управления. Рулевые механизмы, рулевые приводы, рулевые усилители. Нагрузки в элементах рулевого управления.

Тема 15.Требования к тормозным системам, их классификация и применение. Тормозные механизмы. Механический тормозной привод, тормозной гидропривод, тормозной пневмопривод, тормозной электропривод. Приборы тормозного привода, регуляторы тормозных сил, антиблокировочные системы (АБС). Нагрузки в элементах тормозных систем.

Тема 16.Требования к подвескам, их классификация и применение. Упругая характеристика подвесок, кинематические схемы. Упругие элементы подвесок, направляющие устройства, амортизаторы. Нагрузки в элементах подвески.

Тема 17.Требования к мостам, их классификация и применение. Анализ конструкций мостов. Нагрузки на мосты. Полуоси.

Тема 18.Требования к шинам, их классификация и применение. Требования к колесам, их классификация и применение. Крепление и балансировка колес. Нагруженность колес.

Тема 19.Конструктивные схемы несущих систем, их классификация. Рамы, нагрузочный режим рам.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3.Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер раздела. № Темы	Тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Раздел 1. Тема 2	Кривошипно-шатунный механизм	4
Раздел 1. Тема 3	Механизмы газораспределения ДВС	1
Раздел 2.Тема 4	Системы смазки ДВС	2
Раздел 2.Тема 5	Системы охлаждения ДВС	2
Раздел 2.Тема 6	Система питания дизельных двигателей	3
Раздел 2.Тема 7	Система питания бензиновых двигателей	3
Раздел 3.Тема 9	Конструктивные особенности фрикционного сцепления	3
Раздел 3.Тема 10	Конструктивные особенности конструкций коробок передач и раздаточных коробок.	4
Раздел 3.Тема 13	Конструктивные особенности главных передач и дифференциалов	4
Раздел 4. Тема 14	Конструктивные особенности конструкций рулевого управления с усилителем и без него и тормозной системы с противоблокировкой и без неё	2
Раздел 4. Тема 15	Конструктивные особенности тормозных систем	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, подготовке к практическим занятиям, к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на реферат. На реферативную работу отводятся те темы курса, которые не рассматриваются на аудиторных занятиях.

Реферат оформляется на листах формата А4 с возможностью отображения рисунков и эскизов на «миллиметровке». Максимальная оценка за выполненную работу – 10 баллов, в т.ч. 5 баллов – за оформительскую часть, 5 баллов – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля:

1. Конструктивные особенности элементов V- образных силовых установок.
2. Существующие и перспективные конструкции коленчатых валов ДВС.
3. Современные конструкции поршней.
4. Масляные насосы с циклоидальным зацеплением.
5. Конструктивное оформление системы охлаждения ДВС.

6. Оборудование газобаллонных силовых установок.
7. Схемы трансмиссии автомобилей с передними и задними ведущими мостами. Способы подключения и блокировки ведущих мостов и колёс, распределение крутящего момента.
8. Масла применяемые для трансмиссии, их основные свойства и маркировка
9. Назначение и общее устройство автоматической коробки передач. Типы автоматической коробки передач. Особенности работы и устройства автоматических коробок передач.
10. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки, коробки отбора мощности и делителя.
11. Назначение, устройство и работа карданной передачи, ШРУСа.
12. Рама автомобиля. Назначение подвески автомобиля и силы, действующие на подвеску автомобиля. Углы установки передних колёс.
13. Работа и устройство деталей передней подвески. Устройство и работа задней подвески
14. Амортизаторные стойки и амортизаторы передней и задней подвески, их устройство и работа.
15. Устройство автомобильных колёс и шин. Крепление колёс. Маркировка шин и дисков

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполненного реферата.

Практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических занятиях: в виде опроса теоретического материла и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде проверки домашних заданий. Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Вахламов, В.К. Автомобили : теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для образоват. учреждений СПО по спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта", 3106 "Механизация сельского хоз-ва" / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский; под ред. А.А. Юрчевского. - Москва : Академия, 2003. - 811 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 804. - ISBN 5-7695-1149-4 : 251 р. 75 к. - (ID=15645-75)
2. Конструкция тракторов и автомобилей : учеб. пособие для вузов по направлению «Агроинженерия» / О.И. Поливаев [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 12.08.2022. - ISBN 978-5-8114-1442-0. - (ID=110361-0)

Ссылка на web-ресурс:https://e.lanbook.com/book/211322
3. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. - 4-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Высшее образование). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-507-45275-0. - (ID=150490-0)
Ссылка на web-ресурс:https://e.lanbook.com/book/263084
4. Огороднов, С.М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / С.М. Огороднов, Л.Н. Орлов, В.Н. Кравец. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0364-1. - (ID=146941-0)
Ссылка на web-ресурс:https://www.iprbookshop.ru/86597
5. Двигатели внутреннего сгорания. Основы конструкций : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Б.Ф. Зюзин [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=76766-1)
6. Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для вузов / В.К. Вахламов. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 528 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр. : с. 525. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5028-7 : 368 р. 50 к. - (ID=64411-34)

7.2 Дополнительная литература по дисциплине

1. Гуревич, А.М. Тракторы и автомобили : учебник для сельхоз. техникумов по спец. 1508 "Механизация сельского хозяйства" / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 4-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Альянс, 2016. - 480 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-903034-94-9 : 820 р. - (ID=121754-3)
2. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие для вузов по агрономическим. и агроэкологическим специальностям" : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко; под редакцией А.Н. Карташевича. - Минск ; Москва : Новое знание : Инфра-М, 2013. - 312 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-985-475-571-7 (новое знание) : 470 р. - (ID=98665-3)
3. Конструкция тракторов и автомобилей : учеб. пособие для вузов по направлению «Агроинженерия» / О.И. Поливаев [и др.]; под ред. О.И. Поливаева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 285 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8114-1442-0 : 1016 р. 40 к. - (ID=100512-4)
4. Гуревич, А.М. Тракторы и автомобили : учебник для сельскохозяйственных техникумов / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 5-е изд. - М. : АльянС, 2011. - 479 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5.-903034-94-9 : 830 р. - (ID=93549-3)
5. Богатырев, А.В. Тракторы и автомобили : учебник для ссузов по специальности 3106 "Механизация сельского хозяйства" / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер; под. ред. А.В. Богатырева. - М. : КолосС, 2008. - 398, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9532-0587-0 : 580 р. - (ID=83727-7)
6. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие для вузов по агрономическим. и агроэкологическим специальностям" : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко; под редакцией А.Н. Карташевича. - Минск ; Москва : Новое знание : Инфра-М, 2013. - 312 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-985-475-571-7 (новое знание) : 470 р. - (ID=98665-3)

7.3. Программное обеспечение по дисциплине

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18
- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО PIX.

7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res
2. ЭК ТвГТУ: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web
3. ЭБС "Лань": https://e.lanbook.com/
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": https://www.biblioclub.ru/
5. ЭБС «IPRBooks»: https://www.iprbookshop.ru/
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): https://urait.ru/
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа
- учебные столы
- стулья
- интерактивная доска
- мультимедийное оборудование
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Мастерская технического обслуживания и ремонта автомобилей для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
- учебные столы
- стулья
- интерактивная доска
- мультимедийное оборудование
– подъемник;
– верстаки;
– вытяжка;
– стенд регулировки углов управляемых колес;
– станок шиномонтажный;
– стенд балансировочный;
– установка вулканизаторная;
– стенд для мойки колес;
– тележки инструментальные с набором инструмента;
– стеллажи;

– компрессор;
– стенд для регулировки света фар;
- демонстрационный комплекс «Техническое обслуживание и ремонт машин»;
– набор контрольно-измерительного инструмента (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов);
– комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
– оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);
– тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки);
– набор инструмента для разборки деталей интерьера;
– набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол;
– сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью);
– отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник);
– гидравлические растяжки;
- измерительная система геометрии кузова (линейка шаблонная, толщиномер)
- модель «двигатель внутреннего сгорания»;
- макет «Задний мост»;
- макет «Сцепление»;
- автоматизированный лабораторный стенд «Рабочие процессы дизельных ДВС»;
- демонстрационный комплекс «Дизельные двигатели»;
– бензиновый двигатель на мобильной платформе;
– дизельный двигатель на мобильной платформе;
– весы электронные;
Стенды:
«Классификация автомобилей»,
«Общее устройство автомобиля»,
«Кабина, органы управления и контрольно-измерительные приборы, системы пассивной безопасности»,
«Общее устройство и принцип работы двигателя»,
«Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя»,
«Система охлаждения двигателя»,
«Предпусковые двигатели»,
«Система смазки двигателя» ,
«Системы питания бензиновых двигателей»,
«Системы питания дизельных двигателей»,
«Системы питания двигателей от газобаллонной установки»,
«Горюче смазочные материалы и специальные жидкости»,
«Схемы трансмиссии автомобилей с различными приводами»,
«Общее устройство и принцип работы однодискового и двухдискового сцепления»,
«Общее устройство и принцип работы автоматической и механической коробок переключения передач»,
«Передняя подвеска»,
«Задняя подвеска и задняя тележка»,
«Конструкции и маркировка автомобильных шин»,
«Общее устройство и состав тормозных систем»,

«Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления с электрическим усилителем, и гидравлическим усилителем».

Информационные материалы: «Общее устройство и принцип работы: стартера»,

«Общее устройство и принцип работы бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания»,

«Общее устройство и принцип работы генератора»,

«Общее устройство и принцип работы, внешних световых приборов и звуковых сигналов»,

Общее устройство прицепа категории 01»,

«Виды подвесок, применяемых на прицепах»,

«Устройство узла сцепки тягово-сцепного устройства»,

«Контурный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля и прицепа».

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы:

- учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование
- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза

Адаптированный кабинет для междисциплинарной подготовки инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

- специализированная мебель
- мультимедийное оборудование
- технические средства обучения
- слайд-проекторы,
- электронные доски с технологией лазерного сканирования
- комплекты учебно-наглядных пособий и демонстрационного, материала адаптированы под особенности восприятия
- беспроводные динамические передатчики с миниатюрным петличным микрофоном для лиц с нарушениями слуха.
- приемники, совместимые со всеми типами слуховых аппаратов.
- видеоувеличители, дисплеи, клавиатура,

принтеры Брайля, специальные мышки, наушники, адаптированные для инвалидов

- электронные учебно-методические комплексы
- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза
- электронно-библиотечные системы, онлайн-курсы, адаптированные для пользователей с ОВЗ

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам среднего специального образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении.

Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:
выше базового – 2;
базовый – 1;
ниже базового – 0;
критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:
отсутствие умения – 0 балл;
наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
«хорошо» - при сумме баллов 4;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – устный.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Раскройте назначение и общее устройство колесного трактора, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
2. Раскройте назначение и общее устройство гусеничного трактора, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
3. Раскройте назначение и общее устройство автомобиля, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
4. Раскройте рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя.
5. Раскройте рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя.
6. Раскройте назначение и общее устройство КШМ, охарактеризуйте его узлы.
7. Раскройте назначение и общее устройство ГРМ, охарактеризуйте его узлы.
8. Раскройте назначение и общее устройство системы питания карбюраторного двигателя, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
9. Раскройте назначение и общее устройство простейшего карбюратора, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
10. Раскройте назначение и общее устройство системы питания дизельного двигателя, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
11. Раскройте назначение и общее устройство форсунки, охарактеризуйте её узлы.
12. Раскройте назначение и общее устройство ТНВД, охарактеризуйте его узлы.
13. Раскройте назначение и общее устройство системы смазки двигателя, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
14. Раскройте назначение и общее устройство масляного насоса, охарактеризуйте его узлы.
15. Раскройте назначение и общее устройство жидкостной системы охлаждения, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
16. Раскройте назначение и общее устройство воздушной системы охлаждения, охарактеризуйте её узлы и механизмы.

17. Раскройте назначение и общее устройство системы пуска, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
18. Раскройте назначение и общее устройство трансмиссии, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
19. Раскройте назначение и общее устройство ходовой части колесного трактора, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
20. Раскройте назначение и общее устройство ходовой части гусеничного трактора, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
21. Раскройте назначение и общее устройство рабочей тормозной системы, охарактеризуйте её узлы и механизмы.
22. Раскройте назначение и общее устройство рулевого управления колесного трактора, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
23. Раскройте назначение и общее устройство рабочего оборудования тракторов, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
24. Раскройте назначение и общее устройство генератора переменного тока, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
25. Раскройте назначение и общее устройство электростартера, охарактеризуйте его узлы и механизмы.
26. Дайте классификацию тракторов и автомобилей, охарактеризуйте их.
27. Дайте классификацию ДВС и охарактеризуйте их.
28. Перечислите виды тормозов и охарактеризуйте их.
29. Дайте классификацию систем смазки двигателей и охарактеризуйте их.
30. Перечислите и охарактеризуйте схемы действия систем охлаждения.
31. Дайте классификацию трансмиссий и охарактеризуйте их.
32. Дайте классификацию КПП и охарактеризуйте их.
33. Дайте классификацию тормозных систем и охарактеризуйте их.
34. Перечислите систем ДВС и охарактеризуйте их.
35. Перечислите механизмы ДВС и охарактеризуйте их.
36. Перечислите типы движителей тракторов и охарактеризуйте их.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины. Пользование различными техническими устройствами не допускается.

При желании обучающегося покинуть пределы аудитории во время зачета, билет после его возвращения заменяется. Преподаватель имеет право после ответов на вопросы задавать обучающемуся в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания билета, выданного обучающемуся. Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения зачета, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или по результатам выполнения

дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, в том числе ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы или курсового проекта

Учебным планом курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучающиеся перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Обучающиеся, изучающие дисциплину, обеспечены учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Кафедра «Механизации природообустройства и ремонта машин»
Дисциплина «Устройство автомобилей»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Вопросы для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла.
Газораспределительный механизм. Типы. Узлы и детали. Преимущества и недостатки 4-х клапанного ГРМ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Разборка и сборка цилиндро-поршневой группы легкового автомобиля.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Регулировка теплового зазора 4-х цилиндрового двигателя.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
«хорошо» - при сумме баллов 4;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент К.С. Крылов

Заведующий кафедрой МПРМ К.С. Крылов

Лист регистрации изменений в рабочей программе

№ изменения	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			