

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра Энергетические средства и технический сервис

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ШАССИ АВТОМОБИЛЕЙ

программы подготовки специалистов среднего звена среднего  
профессионального образования

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника: специалист по техническому обслуживанию и ремонту  
автотранспортных средств

Программа составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07  
Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Разработчик: канд.техн.наук Иванов И. И.

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические средства и  
технический сервис» 20 февраля 2025 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А. Л.

Рабочая программа согласована на заседании методической комиссии инженерного  
факультета 20 февраля 2025 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии: канд. техн. наук, доцент. Берденников Е. А.

## **1 Цель и задачи дисциплины**

*Цель* - формирование совокупности знаний по устройству, рабочему процессу и регулировкам шасси автомобилей.

*Задачи:*

- изучение конструкций ходовых систем и шасси автомобилей, их основных механизмов, и систем в целом;
- изучение основных технологических регулировок;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными свойствами шасси автомобилей и определяющих их характеристиками;
- изучение приемов поддержания шасси автомобилей и их систем в технически исправном состоянии;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам ходовых систем;
- изучение основных направлений по совершенствованию шасси автомобилей.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» относится к профессиональному циклу обязательной части дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Индекс по учебному плану – МДК.01.06.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей», должно относиться следующее:

- знание основных физико-химических процессов и реакций, протекающих в конструкционных и эксплуатационных материалах при воздействии различных факторов: температуры, давления, внешних катализаторов;
- умение производить математические вычисления;
- знание основных правил разработки и оформления машиностроительных чертежей;
- владение практическими навыками слесарной и механической обработки металлов.

Освоение учебной дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Инженерная графика», а также практических навыков, полученных при прохождении учебной практики. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих междисциплинарных курсов (МДК) профессиональных циклов: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей», «Ремонт кузовов автомобилей» и являются базой для прохождения производственной практики.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» направлен на формирование следующих компетенций:

**а) общие (ОК):**

ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК-02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК-09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**б) профессиональные (ПК):**

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.

После изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» студент должен:

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

методы работы в профессиональной и смежных сферах;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

особенности произношения;

правила чтения текстов профессиональной направленности

- устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

мультиплексирование, особенности формирования пакета данных разными видами мультиплексных шин передачи данных автотранспортных средств и их компонентов;

принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования;

особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

основы электротехники;

методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе проведения ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов;

основы межличностной коммуникации

- 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;

технологии выполнения ручных слесарных работ;

технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

правила охраны труда и техники безопасности;

конструктивные особенности, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств, их агрегатов, систем, механизмов и узлов;

общее устройство автотранспортных средств;

методы проверки герметичности систем автотранспортных средств;

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;

правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств

- особенности конструкции автотранспортных средств и их компонентов;

основы электротехники и электроники;

методы соединения элементов электропроводки;

взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него;

электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов;

основы гидравлики;

основы пневматики;

технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов;

гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;

нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ;

приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя.;

правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

правила охраны труда и техники безопасности при проведении работ по ремонту и устранению неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

- правила работы со справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя дополнительного оборудования;

технические и эксплуатационные характеристики дополнительного оборудования, устанавливаемого на автотранспортные средства и их компоненты;

правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений для выполнения установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты;

терминологию и сокращения (аббревиатуры), используемые в технической документации организации-производителя автотранспортных средств и дополнительного оборудования;

особенности установки и обновления программного обеспечения, применяемого для настройки дополнительного оборудования автотранспортных средств и их компонентов;

основы нормирования труда;

правила подготовки и проведения презентации

### **уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

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

- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

оценивать практическую значимость результатов поиска

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

- подключать и выполнять настройку электронного и других видов диагностического оборудования к автотранспортному средству в соответствии с моделью и комплектацией автотранспортного средства;

выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;

считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

осуществлять адресное управление исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

снимать, сохранять, расшифровывать осциллограммы и другие виды сигналов датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

пользоваться специализированным диагностическим оборудованием;

анализировать, систематизировать и формализовывать данные и итоги диагностики мехатронных систем, формулировать рекомендации по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

пользоваться руководствами по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

разрабатывать технологический процесс по устранению и предотвращению повторного возникновения аналогичных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

проводить структурированный опрос потребителей автотранспортных средств для выявления и уточнения особенностей эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов;

анализировать результаты опроса потребителей автотранспортных средств и формулировать перечень возможных причин возникновения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы;

выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

оценивать сложность и определять продолжительность ремонтных работ по восстановлению работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

- проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене;

заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали подверженные естественному износу;

проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства;

проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства;

использовать специальное диагностическое оборудования, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств;

проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их затяжку;

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

выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства;

пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ

- пользоваться справочными материалами и технической документацией по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

пользоваться персональным компьютером и специализированным программным обеспечением.

подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

устанавливать и обновлять программное обеспечение электронного оборудования, применяемого при ремонтных работах мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

проводить ремонтные работы мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с предписанной организацией-изготовителем технологией;

подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния;

составлять технологический процесс по восстановлению и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

проводить настройку и калибровку мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов по итогам проведённых ремонтных работ

- выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах;

устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты;

производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты;

производить наладку механических систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты;

анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов;

пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты;

систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования;

инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах;

планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты;

определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты;

проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты

#### **4 Структура и содержание учебной дисциплины**

#### 4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	50	50
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	15	15
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
часы	9	9
Общая трудоемкость, часы	74	74

#### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

##### *Раздел 1. Назначение, классификация и основные части автомобилей*

Назначение автомобиля. Технологические требования к автомобилю при выполнении различных операций. Развитие компоновочных схем и технологического оборудования. Классификация, основные части автомобилей.

##### *Раздел 2. Шасси автомобилей*

Трансмиссия. Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Особенности работы коробок передач с переключением передач без разрыва потока энергии. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях. Назначение и конструкция промежуточных соединений и карданных валов. Техническое обслуживание, правила монтажа карданных передач. Ведущие мосты. 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. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства и на уплотнение почвы. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески. Амортизаторы и их работа. Пневматические шины и система централизованной подкачки. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов ходовой части. Механизм управления автомобилем. Рулевое управление автомобилями. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Тормозные системы автомобилей. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Противоблокировочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления. Основные тенденции развития шасси автомобилей.

##### *Раздел 3. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей*

Рабочее оборудование автомобиля. Назначение, конструкция и работа буксирного крюка, приводной лебедки и седельного устройства. Техническое обслуживание. Типы кузовов автомобилей. Гидравлические системы управления поворотом машин.

Гидравлические усилители рулевого управления колесными машинами. Назначение, классификация и конструкция. Гидравлические системы управления трансмиссиями. Гидравлическая система переключения передач без разрыва потока энергии. Принцип действия, конструкция, работа и регулировки. Гидроблокировка дифференциала ведущих колес. Гидравлический привод управления валом отбора мощности. Гидростатический отбор мощности. Конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Вспомогательное и дополнительное оборудование.

#### 4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Назначение, классификация и основные части двигателя	2	4	5	11
2	Шасси автомобилей	14	18	5	37
3	Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей	4	8	5	17
Итого:		20	30	15	74

#### 4.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен.

### 5 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего – 60 часа, в том числе лекций – 20 час, практических работ – 30 часа.

48% - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
4	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office Power Point.	18
	ЛР	Защита практических работ методом тестирования на ЭВМ.	2
Итого:			20

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 6.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» самостоятельная работа студентов очной формы обучения в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- изучение конструкций современных двигателей тракторов и автомобилей. Подготовка рефератов по перспективным конструкциям ДВС;

- изучение, подготовка рефератов по новым перспективным двигателям;  
Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем его индивидуальной защиты.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к защите практических работ по контрольным вопросам для самопроверки;
- подготовка к сдаче экзамена и зачетов методом тестирования с предварительной выдачей вопросов к экзамену или зачету.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения осуществляется на образовательном портале Вологодской ГМХА. Для методического обеспечения самостоятельной работы используются электронные курсы, разработанные в среде MOODLE.

Электронные курсы включают:

- методические рекомендации по изучению дисциплины;
- лекции;
- тесты;
- задания и методические указания к контрольным работам.

## **6.2 Контрольные вопросы для самопроверки**

1. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
2. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Назначение, устройство и работа синхронизаторов.
3. Особенности конструкции и работы коробки передач с переключением передач без разрыва потока энергии.
4. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их назначение, конструкция и работа. Основные неисправности.
5. Ведущие мосты. Назначение. Конструкция и работа.
6. Ведущие мосты. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала.
7. Дифференциалы. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы.
8. Ведущие мосты. Типы полуосей, конечные передачи.
9. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть колесных тракторов. Основные элементы.
10. Остов и ходовая часть. Конструкция ведущих и управляемых колес. Типы шин. Маркировка.
11. Подвеска остова. Амортизаторы и их работа.
12. Остов и ходовая часть. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
13. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Классификация, сравнительный анализ и конструкция.
14. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески.
15. Остов и ходовая часть. Основные неисправности ходовой части.
16. Рулевое управление колесных автомобилей. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота.
17. Углы установки управляемых колес.
18. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля ВАЗ.
19. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля КамАЗ.
20. Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ГАЗ-53.  
Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ВАЗ-2105

## **6.3 Примерные тестовые задания для экзамена и зачета**

1. В каких пределах находится степень сжатия современных бензиновых двигателей?
- a)  6...8
  - b)  10...12
  - c)  8...10
  - d)  20...25
2. С какой целью на коленчатом валу двигателей установлены противовесы?
- a)  Для разгрузки коренных подшипников.
  - b)  Все ответы правильны.
  - c)  Для уменьшения износа коренных подшипников.
  - d)  Для уменьшения действия центробежных сил.
3. В системе топливоподачи Common Rail имеется:
- a)  Один топливный насос (высокого давления).
  - b)  Два топливных насоса: низкого и высокого давления.
  - c)  Один топливный насос (низкого давления).
  - d)  Два топливных насоса высокого давления.
4. Какого типа форсунка применяется на двигателе Д-245?
- a)  Многосопловая бесштифтовая.
  - b)  Односопловая бесштифтовая.
  - c)  Односопловая штифтовая.
  - d)  Электронно-управляемая многосопловая.
5. Чем регулируется давление впрыска топлива у форсунки двигателя Д-245?
- a)  Устанавливается во время сборки и в дальнейшем не регулируется.
  - b)  Изменением сжатия пружины путём вращения регулировочного винта.
  - c)  Изменением сжатия пружины при помощи пакета регулировочных шайб.
  - d)  Регулированием управляющего давления масла в гидроприводе форсунок.
6. В системе топливоподачи Common Rail дозирование топлива осуществляется:
- a)  Насосом высокого давления.
  - b)  Электронноуправляемой форсункой.
  - c)  Регулятором давления топлива.
  - d)  Регулятором управляющего давления масла в гидроприводе форсунок.
7. Топливный насос высокого давления отсутствует в дизеле:
- a)  оборудованном системой Common Rail.
  - b)  с насос-форсунками.
  - c)  с системой топливоподачи разделенного типа.
  - d)  с форсунками с двухступенчатым впрыском.
8. С какой целью впускной клапан газораспределительного механизма изготовлен больше по диаметру, а выпускной - меньше?
- a)  Для уменьшения нагрева выпускного клапана.
  - b)  Вызвано конструктивными причинами, так как рядом с седлами клапанов размещено отверстие для установки форсунки.
  - c)  Для улучшения наполнения цилиндра воздухом.
  - d)  Для увеличения времени перекрытия клапанов.
9. Что достигается установкой противовесов на коленчатом валу двигателя?
- a)  Компенсация центробежных сил.
  - b)  Компенсация моментов сил инерции.

- c) [ ] Компенсация сил инерции второго порядка.
- d) [ ] Компенсация всех сил инерции в кривошипно-шатунном механизме.

10. Степень сжатия - это:

- a) [ ] Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему цилиндра.
- b) [ ] Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- c) [ ] Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- d) [ ] Отношение полного объема цилиндра к его рабочему объему.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература:

1. Богатырев, Александр Венедиктович. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2023. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961710>
2. Огороднов, Сергей Михайлович. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - Электрон.дан. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 284 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048737>
3. Силаев Г.В. Конструкция автомобилей и тракторов. 3-е изд., испр. и доп. учебник для вузов/Г.В. Силаев [Электронный ресурс] Электрон. дан. — М : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/25EFD442-1C29-415C-AB78-7E1905E8995A>
4. Сафиуллин Р.Н., Башкардин А.Г. Эксплуатация автомобилей. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Р.Н.Сафиуллин, А.Г.Башкардин [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/71EC0CAC-0992-411D-A901-6B1287F9D582>
5. Автомобили [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. А. В. Богатырева. - 3-е изд., стереотип. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2024. - 655 с. - (СПО). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1002890>
6. Интеллектуализация технического сервиса топливоподающих систем дизелей : [науч. издание] / И. И. Габитов, А. В. Неговора, В. Ф. Федоренко ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2022. - 493 с. - Библиогр.: с. 443-454
7. Волков, Владимир Сергеевич. Конструкция автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Волков. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048743>

### 7.2 Дополнительная литература:

1. Богатырёв А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. – М.: КолосС, 2005. - 400с.
2. Родичев В.А. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей. М. Академия, 2015. – 401 с.
3. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей. М., Колос, 2008. – 358 с.
4. Автомобили: Учебник/ А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев. - М.: КолосС, 2018. - 586 с.

5. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник/ Г.М. Кутьков. - М.: КолосС, 2020. - 504 с.
6. Боровских Ю.И. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: Высшая школа, 2009
7. Бирюков, А.Л. Устройство автомобилей: Учебно-методическое пособие / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2021. – 34 с.
8. Электронные системы управления работой дизельных двигателей [Электронный ресурс]: учебное пособие / [М. Ю. Карелина и др.] ; под ред. С. И. Головина. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 160 с. - (СПО). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1035790>
9. Тишин, Борис Михайлович. Системы безопасности автомобилей [Электронный ресурс] : методическое пособие / Б. М. Тишин. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048745>
10. Пузаков, Андрей Владимирович. Защитная и коммутационная аппаратура автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Пузаков. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 132 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048747>

### **7.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:  
<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:  
<http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC),
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

## **9 Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.