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)
«Диагностика 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 «Диагностика автомобилей» относится к производственному модулю «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов» образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, направленность программы Автомобильный сервис.

2. Цель и задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов своевременного проведения технического диагностирования,
- изучение правильного выбора и применения технических средств, правил и норм разработки технической и технологической документации для ремонта машинприродообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях,
- снижение трудоемкости и стоимости технического обслуживания.

Целью изучения дисциплины «Диагностика автомобилей» является приобретение студентами знаний по основным методам диагностирования технического состояния основных узлов и агрегатов автомобиля, а также принципам диагностирования электронных систем современного автомобиля.

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	70
Аудиторные занятия (всего)	45
В том числе:	
Лекции	15
Практические занятия (ПЗ)	15
Лабораторный практикум (ЛР)	15
Самостоятельная работа (всего)	19+6(экз)
В том числе:	
Курсовая работа	не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям	19
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)	6
Практическая подготовка (навыки) при реализации дисциплины (всего)	**30**
Практические занятия (ПЗ)	15
Лабораторный практикум (ЛР)	15
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 Общие сведения о техническом диагностировании машин	2	1	-	-	1
2	Раздел 2 Компьютерная диагностика автомобиля	22	2	7	9	4
3	Раздел 3 Проверка токсичности и дымности отработавших газов двигателей	4	2	-	-	2
4	Раздел 4 Проверка тормозной системы автомобиля	4	2	-	-	2
5	Раздел 5 Проверка технического состояния элементов подвески автомобиля	4	2	-	-	2
6	Раздел 6 Проверка технического состояния амортизаторов	8	2	4	-	2
7	Раздел 7 Проверка суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств	11	2	2	4	3
8	Раздел 8 Осветительные и светосигнальные приборы для современных автомобилей	9	2	2	2	3
Всего на дисциплину		70	15	15	15	19+6

5.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о техническом диагностировании машин

Основные термины и понятия в области технического диагностирования машин. Роль и методы диагностического машин. Классификация средств диагностирования. Управление техническим состоянием машин.

Раздел 2. Компьютерная диагностика автомобиля**.**

Общие сведения и методика проведения компьютерной диагностики Режимы компьютерной диагностики. Общее устройство и работа сканера.

Раздел 3. Проверка токсичности и дымности отработавших газов двигателей

Состав отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Снижение токсичности ОГ двигателей с искровым зажиганием. Снижение токсичности и дымности ОГ дизельных двигателей. Приборы и оборудование для анализа ОГ ДВС.

Раздел 4.Проверка тормозной системы автомобиля

Общие сведения о тормозных системах автомобилей Устройство и принцип действия тормозных стендов

Раздел 5.Проверка технического состояния элементов подвески автомобиля

Общие сведения о подвеске автомобилей Конструктивные особенности подвески Детектор люфтов в подвеске автомобиля Нормативные требования к проверке подвески транспортного средства

Раздел 6. Проверка технического состояния амортизаторов

Назначение и классификация амортизаторов. Работа амортизаторов и их основные неисправности. Нормативные требования к техническому состоянию амортизаторов автомобилей. Методы определения технического состояния амортизаторов

Раздел 7. Проверка суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств

Общие сведения о рулевом управлении. Основные устройства рулевого управления современного автомобиля. Нормативные требования к проверке суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств

Раздел 8. Осветительные и светосигнальные приборы для современных автомобилей. Техническое обслуживание систем освещения

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3.Тематика, форма лабораторных занятий (ЛЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер раздела. № Темы	**Тематика лабораторных занятий**	**Трудоемкость в часах**
Раздел 2	Диагностирование двигателя в целом	2
Раздел 2	Оценка технического состояния цилиндро-поршневой группы кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя без разборки	3
Раздел 2	Диагностирование автоматических коробок передач автомобилей	2
Раздел 2	Диагностирование механических коробок передач автомобилей	2
Раздел 7	Проверка суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств	2
Раздел 7	Диагностирование систем управления автомобильных двигателей	2
Раздел 8	Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей	2

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 2	Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для диагностики	1
Раздел 2	Диагностирование ЦПГ двигателя	2
Раздел 2	Диагностирование двигателя мотортестером	2
Раздел 2	Диагностирование токсичности двигателя	2
Раздел 6	Диагностирование систем активной безопасности	4

Раздел 7	Диагностирование рулевого управления	2
Раздел 8	Диагностирование электрооборудования двигателя	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. Виброакустические методы диагностики автомобиля.
2. Дымовая диагностика автомобиля.
3. Диагностика технического состояния двигателя автомобиля.
4. Диагностика технического состояния ходовой части автомобиля.
5. Диагностика рулевого управления автомобиля.
6. Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля.
7. Диагностика электронных систем автомобиля.
8. Работы при диагностике грузовых автомобилей автомобиля
9. Методы проверки внешних световых приборов и светоотражающей маркировки
10. Контроль качества автомобильных масел
11. Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля
12. Диагностика электронных систем автомобиля

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. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования [Текст]: учеб. пособие для вузов по напр. подготовки "Прикладная механика" - СПб.: Лань, 2012. - (89198-5)
2. Поляков, В.А. Основы технической диагностики [Текст]: учеб. пособие для вузов - М.: ИНФРА-М, 2013. - 116, [1] с. - (98245-2)
3. Бояршинов, А.Л. Надежность и техническая диагностика автотранспортных средств [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец.: "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования", "Автомобильный транспорт", "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", "Автомобили и автомобильное хозяйство", "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / Бояршинов, А.Л., Стуканов, В.А. - М.: Форум;ИНФРА-М, 2013. - 239 с. - (100377-6)
4. Сапожников, В.В. Основы технической диагностики [Текст]: учеб пособие для вузов железнодорожного транспорта / Сапожников, В.В., Сапожников, Вл. В. - М.: Маршрут, 2004. - 316 с. - (89235-1)
5. Максименко, А.Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин [Текст]: учеб. пособие для вузов / Максименко, А.Н., Антипенко, Г.Л., Лягушев, Г.С. ; под общ. ред. А.Н. Максименко - СПб.: БВХ-Петербург, 2008. - 301 с. - (71835-46)

7.2. Дополнительная литература

1. Головин, С.Ф. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов [Текст]: учебник для сред. проф. образования по спец. 1706 "Эксплуатация и ремонт подъем.-трансп., строит., дор. машин и оборудования (по отраслям)" / Головин, С.Ф., Коншин, В.М., Рубайлов, А.В. , [и др.]; под ред. Е.С. Локшина - Москва: Мастерство, 2002. - 462 с. - (16086-7)
2. Максименко, А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин [Текст]: учеб. пособие для вузов - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 391 с. - (58517-99)
3. Головин, С.Ф. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов [Текст]: учебник для студентов образ. учреждений сред. проф. образования по спец. 1706 "Эксплуатация и ремонт подъем.-трансп., строит., дор. машин и оборудования (по отраслям)" / Головин, С.Ф., Коншин, В.М., Рубайлов, А.В. , [и др.] ; под ред. Е.С. Локшина - Москва: Академия, 2004. - 462 с. - (58614-125)
4. Рубайлов, А.В., Керимов, Ф.Ю., Дворковой, В.Я., [и др.] Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учебник для вузов по спец. "Подъем.-трансп., строит., дор. машины и оборудование" напр. "Трансп. машины и трансп.-техн. комплексы" - М.: Академия, 2007. - 501 с. - (65785-62)
5. Головин, С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. "Сервис трансп. и техн. машин и оборудования (строит.,

дорожные и коммунальные машины) " - М.: Альфа-М;Инфра-М, 2008. - 284 с. - (71600-55)
6. Петров, И.В. Диагностирование мелиоративно-строительных машин [Текст] - М.: Росагропромиздат, 1990. - 72 с. - (77551-1)
7. Спичкин, Г.В. Лабораторный практикум по техническому диагностированию автомобилей [Текст]: учеб. пособие для сельских ПТУ. Ч. 1 / Спичкин, Г.В., Третьяков, А.М. - М.: Высшая школа, 1978. - 317 с. - (99812-7)
8. Спичкин, Г.В. Лабораторный практикум по техническому диагностированию автомобилей [Текст]: учеб. пособие для скльскохоз. ПТУ. Ч. 2 / Спичкин, Г.В., Третьяков, А.М. - М.: Высшая школа, 1978. - 196 с. - (99911-8)
1. Сельцер, А.А. Обнаружение и устранение неисправностей тракторов [Текст]: справочник - М.: Агропромиздат, 1987. - 271 с. - (101233-1)

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 лабораторных и 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. Параметры технического состояния.
2. Примеры структурных и диагностических параметров.
3. Основные понятия в надежности машин.
4. Субъективные методы диагностики их достоинства и недостатки.
5. Что такое прямое и косвенное диагностирование?
6. Что такое предельный и оптимальный остаточные ресурсы?
7. По каким критериям оценивают предельное состояние составных частей машин?
8. Неисправности АБ и способы их предупреждения.
9. Неисправности генераторов и стартеров.
10. Каковы наиболее частые неисправности силовых передач?
11. Наиболее частые неисправности механизмов управления.
12. К чему приводит повышенное (пониженное) давление воздуха в шинах?

13. Основные неисправности гидравлических систем навесного оборудования
14. Параметры технического состояния ходовых систем тракторов.
15. Как определить износ гусеницы трактора?
16. Как проверяется давление воздуха в шинах?
17. Как проверяются углы установки управляемых колес?
18. Организация диагностирования техники.
19. Порядок планирования работ по диагностированию машин.
20. Как заполняется диагностическая карта?

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

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

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 «Диагностика автомобилей»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Вопросы для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла.
Назовите основные документы регламентирующие диагностирование автомобиля.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Назовите методы и средства диагностирования кривошипно-шатунного механизма.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Методики и оборудование для диагностирования тормозной системы колесных машин в эксплуатационных и в стационарных условиях.

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			