

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

**филиал КузГТУ в г. Прокопьевске**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 28 » 08 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем  
автомобилей**

Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей»

Присваиваемая квалификация  
«Специалист»

Формы обучения  
очная

Прокопьевск 2023 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий,  
машиностроения и автотранспорта

Протокол № 1 от « 28 » 08 2023 г.

Заведующий кафедрой  
информационных технологий, машиностроения  
и автотранспорта



С.В. Горюнов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 1 от « 28 » 08 2023 г.

Заместитель директора по учебной работе



Е.С. Голикова

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

МДК 01.05 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

МДК 01.05 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

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

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

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

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

методы работы в профессиональной и смежных сферах;

структуру плана для решения задач;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

определять этапы решения задачи;

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

составить план действия;

определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

реализовать составленный план;

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

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

Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

Уметь: определять задачи для поиска информации;

определять необходимые источники информации;

планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

основы проектной деятельности;

Уметь: : организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

профессиональных компетенций.



1677643434

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей  
Знать: марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;  
информационные программы технической документации по диагностике автомобилей.

Уметь: принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;  
формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля.

Иметь практический опыт: приемки и подготовки автомобиля к диагностике;  
оформления диагностической карты автомобиля.

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации  
Знать: марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания;  
информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей.

Уметь: : принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию;  
отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.

Иметь практический опыт: приёма автомобиля на техническое обслуживание;  
сдачи автомобиля заказчику.

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

Знать: форму и содержание учетной документации;  
средства метрологии, стандартизации и сертификации

Уметь: оформлять учетную документацию;  
выполнять метрологическую поверку средств измерений.

Иметь практический опыт: подготовки автомобиля к ремонту;  
оформления первичной документации для ремонта.



1677643434

ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей

Знать: основные положения электротехники;

устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей;

устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей;

технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины;

устройство и работу электрических и электронных систем автомобилей, номенклатуру и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки;

меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами; неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей.

Уметь: измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;

выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;

выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей; пользоваться измерительными приборами.

Иметь практический опыт: диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;

проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудование и электронных систем автомобилей согласно технологической документации

Знать: виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;

признаки неисправностей оборудования, и инструмента;

способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов;

правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания.

Уметь: определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;

подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;

читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;

измерять параметры электрических цепей автомобилей;

пользоваться измерительными приборами;

безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей,

выявление и замена неисправных.

Иметь практический опыт: подготовки инструментов и оборудования к использованию в

соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;

выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;



1677643434

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных автомобилей в соответствии с технологической документацией

Знать: устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования; форму и содержание учетной документации; характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования; устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля; технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем; характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования; назначение и содержание каталогов деталей; технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем; порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов; основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения; способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем; технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем; характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования; требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов; технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля; технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.

Уметь: : выполнять метрологическую поверку средств измерений; производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами; выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем; разбирать и собирать основные узлы электрооборудования; определять неисправности и объем работ по их устранению; устранять выявленные неисправности; определять способы и средства ремонта; выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование; регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией; проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем.

Иметь практический опыт: подготовки автомобиля к ремонту; оформление первичной документации для ремонта; демонтажа и монтажа узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замены; проверки состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами; ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем; регулировки, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем.

ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей

Знать: методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей; методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач; структура и содержание диагностических карт.

Уметь: безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов; пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять.

Иметь практический опыт: подготовки средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.



1677643434

ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации  
Знать: : устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения;  
перечней регламентных работ и порядка их проведения для разных видов технического обслуживания;

Уметь: использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;  
выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения

Иметь практический опыт: выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;  
выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией  
Знать: формы и содержание учетной документации;  
характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования.

Уметь: оформлять учетную документацию;  
определять способы и средства ремонта.

Иметь практический опыт: подготовки автомобиля к ремонту;  
оформления первичной документации для ремонта.

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов  
Знать: виды технической и отчетной документации;  
правила оформления технической и отчетной документации

Уметь: : пользоваться технической документацией;  
оформлять техническую и отчетную документацию.

Иметь практический опыт: подготовки автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова.

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов  
Знать: виды оборудования для правки геометрии кузовов;  
виды сварочного оборудования.

Уметь: проводить обслуживание технологического оборудования;  
устанавливать автомобиль на стапель.

Иметь практический опыт: правки геометрии автомобильного кузова

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов  
Знать: возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины;  
способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия.

Уметь: визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;  
безопасно пользоваться различными видами СИЗ.

Иметь практический опыт: определения дефектов лакокрасочного покрытия;  
подбора лакокрасочных материалов для окраски кузова.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;



1677643434

- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;
- информационные программы технической документации по диагностике автомобилей.
- марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания;
- информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей.
- форму и содержание учетной документации;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации
- основные положения электротехники;
- устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей;
- устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей;
- технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей,
- неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины;
- устройство и работу электрических и электронных систем автомобилей, номенклатуру и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;
- неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей.
- виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- признаки неисправностей оборудования, и инструмента;
- способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания.
- устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования;
- характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования;
- устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля;
- технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем;
- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования;
- назначение и содержание каталогов деталей;
- технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем;
- порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов;
- основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения;
- способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем;
- технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем;
- характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования;
- требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов;
- технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля;
- технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.
- методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей; методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;
- структура и содержание диагностических карт.
- устройство и принцип действия и функционирования трансмиссий, их неисправностей и способов их



1677643434



устранения;

- перечней регламентных работ и порядка их проведения для разных видов технического обслуживания;
- формы и содержание учетной документации;
- характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования.
- виды технической и отчетной документации;
- правила оформления технической и отчетной документации
- виды оборудования для правки геометрии кузовов;
- виды сварочного оборудования.
- возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины;
- способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия.
- : актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и

жить;

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

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь:

- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- : организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной

деятельности;

- принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;

- формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля.

- : принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию;

- отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.

- оформлять учетную документацию;

- выполнять метрологическую поверку средств измерений.

- измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;

- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;

- выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

- пользоваться измерительными приборами.

- определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;

- подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;

- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;

- измерять параметры электрических цепей автомобилей;

- пользоваться измерительными приборами;

- безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей,

- выявление и замена неисправных.

- : выполнять метрологическую поверку средств измерений;

- производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем



1677643434

контрольно-измерительными приборами и инструментами;

- выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем;

- разбирать и собирать основные узлы электрооборудования;

- определять неисправности и объем работ по их устранению;

- устранять выявленные неисправности;

- определять способы и средства ремонта;

- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;

- регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией;

- проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем.

- безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;

- определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;

- пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять.

- использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;

- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения

- определять способы и средства ремонта.

- : пользоваться технической документацией;

- оформлять техническую и отчетную документацию.

- проводить обслуживание технологического оборудования;

- устанавливать автомобиль на стпель.

- визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;

- безопасно пользоваться различными видами СИЗ.

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

- определять этапы решения задачи;

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

- составить план действия;

- определить необходимые ресурсы;

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

- реализовать составленный план;

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

Иметь практический опыт:

- приемки и подготовки автомобиля к диагностике;

- оформления диагностической карты автомобиля.

- приёма автомобиля на техническое обслуживание;

- сдачи автомобиля заказчику.

- подготовки автомобиля к ремонту;

- оформления первичной документации для ремонта.

- диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;

- проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

- оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей

- подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;

- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;

- оформление первичной документации для ремонта;

- демонтажа и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замены;

- проверки состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами;

- ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем;

- регулировки, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем.

- подготовки средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.



1677643434

- выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
- выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей.
- подготовки автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова.
- правки геометрии автомобильного кузова
- определения дефектов лакокрасочного покрытия;
- подбора лакокрасочных материалов для окраски кузова.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 3 / Семестр 5</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	98		
в том числе:			
лекции, уроки	46		
лабораторные работы			
практические занятия	22		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 1.1</b> <b>Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>28</b>
	1. Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	4
	2. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	6
	3. Техника безопасности при работе с оборудованием	6
	4. Специализированная технологическая оснастка	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие № 1 Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение оборудования и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	4



1677643434

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема № 1.2</b> <b>Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>54</b>
	1. Регламентное обслуживание электрооборудования	6
	2. Основные неисправности электрооборудования и их признаки	6
	3. Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов	6
	4. Контроль качества ремонтных работ	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>18</b>
	1. Практическое занятие № 2 Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей	2
	2. Практическое занятие № 3 Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок	2
	3. Практическое занятие № 4 Снятие характеристик систем зажигания	2
	4. Практическое занятие № 5 Проверка технического состояния приборов систем зажигания	2
	5. Практическое занятие № 6 Испытание стартера, снятие его характеристик	4
	6. Практическое занятие № 7 Проверка контрольно-измерительных приборов	2
	7. Практическое занятие № 8 Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования	2
	8. Практическое занятие № 9 Проверка датчиков автомобильных электронных систем	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	14
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>98</b>

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы МДК 01.05 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технического обслуживания и ремонта электрооборудования»

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, техническими средствами обучения:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Лаборатория «Электрооборудования автомобилей», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенд наборный электронный модульный LD;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей;
- комплект расходных материалов.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:



1677643434

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основная литература**

### **3.2.2 Дополнительная литература**

### **3.2.3 Методическая литература**

### **3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru)
2. Электронные библиотечные системы:
  - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
  - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
5. Оформление технологической документации. – Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~spir/TD.pdf>
6. ЕСКД и ГОСТы. – Режим доступа: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

## **4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **5.1 Паспорт фонда оценочных средств**



1677643434

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	<p>1. Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования</p> <p>2. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования</p> <p>3. Техника безопасности при работе с оборудованием</p> <p>4. Специализированная технологическая оснастка</p>	<p>ОК - 02, ОК - 04, ОК - 01 ПК 1.1 - 4.3</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности ОК 02</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; ОК 04</li> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности ОК 09</li> <li>- Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. ПК 1.1</li> <li>- Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. ПК 1.2</li> <li>- Средства метрологии, стандартизации и сертификации. ПК 1.3.</li> <li>- Основные положения электротехники.</li> <li>- Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.</li> <li>- Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.</li> <li>- Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.</li> <li>- Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки. ПК 2.1</li> <li>- Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. ПК 2.2</li> <li>- Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования</li> <li>- Знание форм и содержание учетной документации.</li> <li>- Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.</li> <li>- Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля.</li> <li>- Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>- Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</li> <li>- Назначение и содержание каталогов деталей.</li> <li>- Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. ПК 2.3</li> <li>- Методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилем; методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач ПК 3.1</li> <li>- Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения. ПК 3.2</li> <li>- Формы и содержание учетной документации. ПК 3.3</li> <li>- Виды технической и отчетной документации. ПК 4.1</li> <li>- Виды оборудования для правки геометрии кузовов. ПК 4.2</li> <li>- Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины. ПК 4.3</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию ОК 02</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды ОК 04</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение ОК 09.</li> <li>- Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию ПК 1.1</li> <li>- Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию ПК 1.2</li> <li>- Оформлять учетную документацию. ПК 1.3</li> <li>- Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.</li> <li>- Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. ПК 2.1</li> <li>- Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией</li> <li>- Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей. ПК 2.2</li> <li>- Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</li> <li>- Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.</li> <li>- Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>- Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. ПК 2.3</li> <li>- Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов. ПК 3.1</li> <li>- Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. ПК 3.2</li> <li>- Оформлять учетную документацию. ПК 3.3</li> <li>- Пользоваться технической документацией. ПК 4.1</li> <li>- Проводить обслуживание технологического оборудования. ПК 4.2</li> <li>- Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты. ПК 4.3</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемки и подготовки автомобиля к диагностике ПК 1.1</li> <li>- Прием автомобиля на техническое обслуживание. ПК 1.2</li> <li>- Подготовка автомобиля к ремонту. ПК 1.3</li> <li>- Диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам ПК 2.1</li> <li>- Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда. ПК 2.2</li> <li>- Подготовка автомобиля к ремонту.</li> <li>- Оформление первичной документации для ремонта.</li> <li>- Демонтажа и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена. ПК 2.3</li> <li>- Подготовка средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилем. ПК 3.1</li> <li>- Выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий.</li> <li>- Выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилем. ПК 3.2</li> <li>- Подготовка автомобиля к ремонту. ПК 3.3</li> <li>- Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова. ПК 4.1</li> <li>- Правки геометрии автомобильного кузова. ПК 4.2</li> <li>- Определения дефектов лакокрасочного покрытия. ПК 4.3.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам.



1677643434

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
2	Технология технического обслуживания и ремонта электронных систем автомобилей	1. Регламентное обслуживание электрооборудования 2. Основные неисправности электрооборудования и их признаки 3. Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов 4. Контроль качества ремонтных работ	ОК - 02, ОК - 04, ОК - 01 ПК 1.1 - 4.3	<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формат оформления результатов поиска информации ОК 02</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; ОК 04</li> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности ОК 09</li> <li>- Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей ПК 1.1</li> <li>- Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей ПК 1.2</li> <li>- Знание форм и содержание учетной документации. ПК 1.3</li> <li>- Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами</li> <li>- Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей. ПК 2.1</li> <li>- Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента ПК 2.2.</li> <li>- Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов.</li> <li>- Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</li> <li>- Способы ремонта и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>- Технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем.</li> <li>- Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования.</li> <li>- Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов.</li> <li>- Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобилей.</li> <li>- Технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем. ПК 2.3</li> <li>- Структура и содержание диагностических карт. ПК 3.1</li> <li>- Перечень регламентных работ и порядка их проведения для разных видов технического обслуживания. ПК 3.2</li> <li>- Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования. ПК 3.3</li> <li>- Правила оформления технической и отчетной документации. ПК 4.1</li> <li>- Виды сварочного оборудования. ПК 4.2</li> <li>- Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия ПК 4.3</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска ОК 02</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды ОК 04</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение ОК 09.</li> <li>- Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля. ПК 1.1</li> <li>- Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе. ПК 1.2</li> <li>- Выполнять метрологическую поверку средств измерений. ПК 1.3</li> <li>- Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</li> <li>- Пользоваться измерительными приборами. ПК 2.1</li> <li>- Измерять параметры электрических цепей автомобилей.</li> <li>- Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных. ПК 2.2</li> <li>- Определять неисправности и объем работ по их устранению.</li> <li>- Устранять выявленные неисправности.</li> <li>- Определять способы и средства ремонта.</li> <li>- Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</li> <li>- Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.</li> <li>- Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем. ПК 2.3</li> <li>- Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять. ПК 3.1</li> <li>- Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. ПК 3.2</li> <li>- Определять способы и средства ремонта. ПК 3.3</li> <li>- Оформлять техническую и отчетную документацию. ПК 4.1</li> <li>- Устанавливать автомобиль на станину. ПК 4.2</li> <li>- Безопасно пользоваться различными видами СИЗ. ПК 4.3</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление диагностической карты автомобиля. ПК 1.1</li> <li>- Сдача автомобиля заказчику. ПК 1.2</li> <li>- Оформление первичной документации для ремонта. ПК 1.3</li> <li>- Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</li> <li>- Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. ПК 2.1</li> <li>- Выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей. ПК 2.2</li> <li>- Проверки состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.</li> <li>- Ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем ПК 2.3</li> <li>- Регулировки, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем ПК 2.3</li> <li>- Подготовки средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. ПК 3.1</li> <li>- Выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий.</li> <li>- Выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей ПК 3.2</li> <li>- Оформление первичной документации для ремонта. ПК 3.3</li> <li>- Подготовки автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова. ПК 4.1</li> <li>- Правки геометрии автомобильного кузова. ПК 4.2.</li> <li>- Подбора лакокрасочных материалов для окраски кузова. ПК 4.3.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам.

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле



1677643434

Текущий контроль по дисциплине заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Типовые вопросы:

1. Правила техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей;
2. Предмет и задачи дисциплины;
3. Электронные системы управления трансмиссией;
4. Электронные системы зажигания.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответ на поставленные экзаменационные вопросы. На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса. Оценка за экзамен выставляется с учетом ответа на вопросы.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Вопросы к экзамену:

1. Требования, предъявляемые к аккумуляторным батареям, их классификация и обозначения.
2. Устройство аккумуляторных батарей.
3. Эксплуатация аккумуляторных батарей.
4. Основные неисправности аккумуляторных батарей и способы их устранения.
5. Методы зарядки аккумуляторных батарей и применяемые для этого устройства.
6. Принцип действия и устройство генератора, его характеристики.
7. Электрическая схема генераторной установки.
8. Схемы регуляторов напряжения и их работа.
9. Техническое обслуживание генераторных установок.
10. Характерные неисправности генераторных установок и методы их обнаружения.



1677643434



11. Особенности пуска автомобильного ДВС. Системы электростартерного пуска.
12. Конструкции и работа электрических стартеров.
13. Эксплуатации и техническое обслуживание стартеров.
14. Особенности пуска ДВС при низких температурах.
15. Устройство свечи накаливания для пуска ДВС.
16. Электрофакельные подогреватели воздуха и их техническое обслуживание.
17. Электрические подогреватели и устройства для подачи пусковой жидкости.
18. Предпусковые подогреватели.
19. Назначение и классификация световых приборов.
20. Международная система обозначения световых приборов.
21. Лампы световых приборов.
22. Фары головного освещения.
23. Блок – фары. Прожекторы. Противотуманные фары и фонари.
24. Приборы световой сигнализации. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.
25. Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации.
26. Звуковые сигналы и устройства для их получения.
27. Схемы электрооборудования, коммутационная и защитная аппаратура.
28. Автомобильные провода. Защитная аппаратура. Коммутационная аппаратура.
29. Техническое обслуживание бортовой сети.
30. Электропривод вспомогательного оборудования. Электродвигатели.
31. Моторедукторы. Мотонасосы.
32. Схемы управления электроприводом.
33. Техническое обслуживание электропривода.
34. На каких отечественных автомобилях впервые использовались элементы электронного управления и в чем состоит преимущество совмещенных электронных систем управления работой ДВС?
35. Какие устройства используются для перевода аналоговых сигналов в коды для ЭВМ и наоборот – кодов в аналоговые сигналы и какое устройство используется для усиления слабых аналоговых сигналов?
36. Какие преимущества создают электронные системы управления, и из каких элементов они состоят?
37. Перечислите виды автоматических систем, что такое «управление», и как оно осуществляется. Нарисуйте общую схему автоматического управления и поясните ее работу.

### **5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении промежуточного контроля в форме экзамена обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения экзамена. Далее преподаватель раздает экзаменационные билеты с двумя вопросами, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение часа обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в конце проверки ответов.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется неудовлетворительная оценка.

## **6. Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная



1677643434

## **7. Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г. Прокопьевске**

### **7.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля):**

#### **Основная литература**

1. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971873> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-591-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079927> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература**

3. Виноградов, В. М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В.М. Виноградов. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-31-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1921421> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей : учебное пособие : в 2 книгах. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей / И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0690-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971871> (дата обращения: 05.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **7.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой (№ 122)

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся – 24;
- комплект лабораторной мебели – 4;
- учебно-методическая комплектация;
- доска меловая;
- комплект учебно-методической документации, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ;
- наглядные пособия;
- макеты оборудования;
- стенд для проверки электрооборудования с плавной регулировкой частоты вращения (Э-250-02);
- стенд «Разрядная характеристика АКБ»;
- комплект контрольно-измерительных приборов и датчиков;
- комплект приборов и инструментов для выполнения лабораторных работ;
- проектор;
- экран.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Прокопьевске.