

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей

Форма обучения: очная

Владивосток 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г., №1568, примерной образовательной программой.

Разработчик(и):  
Краснокутский Станислав Александрович, преподаватель АК ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии Протокол № 9 от «20» мая 2024 г.

Председатель ЦМК  А.Д. Гусакова  
подпись

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 «Материаловедение» является частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности
ОК5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ПК 1.1	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Осуществлять технический контроль автотранспорта. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной	Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных

<p>ПК 1.2</p>	<p>деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p> <p>Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для</p>	<p>двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p> <p>Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда</p>
---------------	---	---

<p>ПК 1.3</p>	<p>технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p> <p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный</p>	<p>при работе с двигателями внутреннего сгорания. Методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей. Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов. Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей</p> <p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Показатели качества и критерии выбора автомобильных</p>
---------------	--	---

	<p>инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>эксплуатационных материалов. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя.</p>
--	---	--

<p>ПК 3.2</p>	<p>Безопасно и высококачественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания: Проверять состояние автомобильных трансмиссий, выявлять и производить замену неисправных элементов. Проверять состояние ходовой части и органы управления автомобилей, выявлять и заменять неисправные элементы. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Осуществлять технический контроль шасси автомобилей. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности</p>	<p>Оборудования и технологию испытания двигателей</p> <p>Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения. Методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Перечень регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.</p> <p>Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилей, их неисправностей и способов их устранения. Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок моделей. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК 3.3</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры</p>	<p>Формы и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования. Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Классификацию, основные</p>

<p>ПК 4.1</p>	<p>износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей</p> <p>Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля. Пользоваться технической документацией. Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова. Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием. Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных</p>	<p>характеристики и технические параметры шасси автомобилей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей. Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Требования для контроля деталей. Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления.</p> <p>Классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов. Требования правил техники безопасности при проведении демонтажно-монтажных работ. Устройство кузова, агрегатов, систем и механизмов автомобиля. Виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений. Правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;</p>
---------------	---	---

<p>ПК 4.2</p>	<p>кузовов. Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов. Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом. Оценивать техническое состояние кузова. Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову. Оформлять техническую и отчетную документацию</p> <p>Использовать оборудование для правки геометрии кузовов. Использовать сварочное оборудование различных типов. Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов. Проводить обслуживание технологического оборудования. Устанавливать автомобиль на стапель. Находить контрольные точки кузова. Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов. Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов. Выбирать методы и технологии кузовного ремонта. Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова. Разрабатывать и осуществлять технологический</p>	<p>Инструкции по эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Виды и назначение оборудования, приспособлений и инструментов для проверки геометрических параметров кузовов. Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов. Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов. Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова. Виды чертежей и схем элементов кузовов. Чтение чертежей и схем элементов кузовов. Контрольные точки геометрии кузовов. Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами. Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов. Виды технической и отчетной документации. Методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов. Правила оформления технической и отчетной документации</p> <p>Виды оборудования для правки геометрии кузовов. Устройство и принцип работы оборудования для правки геометрии кузовов. Виды сварочного оборудования. Устройство и принцип работы сварочного оборудования различных типов. Технику обслуживания технологического оборудования в соответствии с заводской инструкцией. Правила техники безопасности при работе на стапеле. Принцип работы на стапеле. Способы фиксации автомобиля на стапеле. Способы контроля вытягиваемых элементов кузова. Виды применения дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле. Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом. Места стыковки элементов кузова и способы их</p>
---------------	---	---

<p>ПК 4.3</p>	<p>процесс кузовного ремонта. Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов. Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами Восстановление плоских поверхностей элементов кузова. Восстанавливать ребра жесткости элементов кузова</p> <p>Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов. Влияние различных лакокрасочных материалов на организм. Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины. Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Необходимый перечень инструмента для устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Назначение, виды шпатлевок и их применение. Назначение, виды грунтов и их применение. Назначение, виды красок (баз) и их применение. Назначение, виды лаков и их применение. Назначение, виды полиролей и их применение. Назначение, виды защитных материалов и их применение. Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова. Понятие абразивности материала. Градацию абразивных элементов. Способы подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов. Назначение, устройство и работа шлифовальных машин. Способы контроля качества подготовки поверхностей. Виды, устройство и</p>	<p>соединения. Заводские инструкции по замене элементов кузова. Способы соединения новых элементов с кузовом. Классификацию и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов. Места применения защитных составов и материалов. Способы восстановления элементов кузова. Виды и назначение рихтовочного инструмента. Назначение, общее устройство и работа споттера. Методы работы споттером. Виды работ специальных приспособлений для рихтовки элементов кузовов</p> <p>Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ; Выбирать СИЗ согласно, требованиям при работе с различными материалами. Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами. Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия. Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Подбирать инструмент и материалы для ремонта. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта. Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить различные виды лакокрасочных материалов. Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности. Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей. Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов. Использовать краскопульты различных систем распыления. Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузова. Окрашивать элементы деталей кузова в переход Полировать элементы кузова.</p>
---------------	--	---

	<p>принцип работы краскопульты различных конструкций. Технологию нанесения базовых красок. Технологию нанесения лаков. Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку. Способы применения полировальных паст. Способы подготовки поверхности под полировку. Технологию полировки лака на элементах кузова. Критерии оценки качества окраски деталей</p>	<p>Оценивать качество окраски деталей.</p>
ПК 6.2	<p>Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С. Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом; Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Подбирать правильный измерительный инструмент; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С. Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С. Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке</p>	<p>Классификацию запасных частей; Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей; Правила черчения, стандартизации и унификации изделий; Правила чтения технической и технологической документации; Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей; Правила чтения электрических схем; Приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах; Приемов работы в двух- и трёхмерной системах автоматизированного проектирования и черчения «КОМПАС», «Auto CAD». Метрология, стандартизация и сертификация; Правила измерений различными инструментами и приспособлениями; Правила перевода чисел в различные системы счислений; Международные меры длины; Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.; Свойства металлов и сплавов; Свойства резинотехнических изделий. Особенности технического обслуживания и ремонта специальных автомобилей. Перспективные конструкции основных агрегатов и узлов транспортного средства</p>
ПК 6.3	<p>Находить информацию, необходимую для решения задачи; Определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы; Оценивать результат и последствия своих</p>	<p>Требования техники безопасности. Законы РФ, регламентирующие производство работ по тюнингу. Технические требования к работам. Особенности и виды тюнинга. Основные направления тюнинга</p>

	<p>действий. Проводить контроль технического состояния транспортного средства. Составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств. Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств. Производить сравнительную оценку технологического оборудования. Определять необходимый объем используемого материала. Определять возможность изменения интерьера. Определять качество используемого сырья. Устанавливать дополнительное оборудование. Устанавливать различные аудиосистемы. Устанавливать освещение. Выполнять арматурные работы. Графически изображать требуемый результат. Определять необходимый объем используемого материала. Определять возможность изменения экстерьера. Определять качество используемого сырья. Устанавливать дополнительное оборудование. Устанавливать внешнее освещение. Графически изображать требуемый результат. Наносить краску и пластидип. Наносить аэрографию. Изготавливать карбоновые детали. Организовывать обучение рабочих для работы на новом оборудовании</p>	<p>двигателя. Устройство всех узлов автомобиля. Теорию двигателя. Теорию автомобиля. Особенности тюнинга подвески. Технические требования к тюнингу тормозной системы. Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов. Особенности выполнения блокировки для внедорожников. Знать виды материалов, применяемых в салоне автомобиля. Особенности использования материалов и основы их компоновки. Особенности установки аудиосистемы. Технику оснащения дополнительным оборудованием. Современные системы, применяемые в автомобилях. Особенности установки внутреннего освещения. Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля. Способы увеличения, мощности двигателя. Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига. Методы нанесения аэрографии. Технологию подбора дисков по типоразмеру. ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие. Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ. Основные направления, особенности и требования к внешнему тюнингу автомобилей. Знать особенности изготовления пластикового обвеса. Технологию тонирования стекол. Технологию изготовления и установки подкрылок</p>
--	---	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	73
в том числе:	
– теоретическое обучение	16
– практические занятия	34
– самостоятельная работа	23
– промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов.	<b>Содержание учебного материала</b> Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Оценить свойства машиностроительных материалов. Определить твердость металлов по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить классификацию металлов и их атомно–кристаллическое строение. Дать определение анизотропности, определить ее значение в технике. Изучить аллотропические превращения в металлах.	3	
Тема 1.2. . Сплавы железа с углеродом .	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I;II;III; IV типа.	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Изучить структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии с помощью диаграмм и слайдов с изображением микрошлифов	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить виды чугунов. Сделать обзор классификации, маркировки и области применения углеродистых сталей. Раскрыть понятие легированной стали. Сделать обзор классификации, маркировки и области применения легированных сталей	3	
Тема 1.3.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК4; ОК5

Обработка деталей из основных материалов..	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов Классификация видов термической обработки металлов	2	ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Проанализировать свойства стали и определить марку стали для изготовления деталей машин	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Описать превращения при нагревании и охлаждении стали. Описать химико-термическую обработку металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Сделать обзор термической обработки углеродистой стали, закалки и отпуск стали. Описать химико-термическую обработку легированной стали.	3	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b> Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Изучить микроструктуры цветных металлов и сплавов на их основе.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определить свойства цветных металлов и сплавов. Сделать обзор маркировки цветных металлов и сплавов. Изучить применение цветных металлов и сплавов. Изучить расшифровку марок сплавов цветных металлов.	3	
Раздел 2 Неметаллические материалы			
Тема 2.1. . Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Композитные материалы. Применение, область применения	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Определить виды пластмасс и их ремонтпригодность. Определить строение и свойства композитных материалов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проанализировать способы переработки пластмасс и их области приме-	3	

	нения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Сопоставить и сделать обзор характеристики и области применения антифрикционных материалов.		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b> Автомобильные бензины и дизельные топлива. Автомобильные масла. Автомобильные специальные жидкости.	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Определить марки автомобильных масел и марки бензина.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написать реферат на тему «Автомобильные бензины и дизельные топлива.» Собрать сведения о бензине и дизельном топливе. Изучить способы и методы определения марки бензина. Охарактеризовать и классифицировать автомобильные топлива. Презентация «Автомобильные масла.» Собрать сведения о автомобильных маслах. Изучить способы и методы определения марки автомобильных масел. Охарактеризовать и классифицировать автомобильные масла. Презентация ««Автомобильные специальные жидкости»» Сделать обзор автомобильным специальным жидкостям, их систематизировать. Изучить применение специальных жидкостей.	3	
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и область применения обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов.	1	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Определить изоляционные свойства материалов с помощью справочников Проанализировать уплотнительные свойства прокладочных материалов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	

	Сделать обзор о назначении и области применения обивочных материалов, прокладочных и уплотнительных материалов, электроизоляционных материалов. Классифицировать данные материалы.		
Тема 2.4. Резиновые материалы.	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство автомобильных шин.	2	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b> Изучить организацию экономного использования автомобильных шин, увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Собрать сведения о строении каучука, его свойствах, области применения. Определить свойства и основные компоненты резины. Изучить физико-механические свойства резины, изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	1	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение лакокрасочных материалов. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	1	ОК4; ОК5 ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 1.3 ПК 3.2;ПК 3.3;ПК 4.1 ПК 4.2;ПК 4.3;ПК 6.2 ПК 6.3
	<b>Практическое занятие</b> Изучить методику подбора лакокрасочных материалов, способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Перечислить компоненты лакокрасочных материалов и требования к ним	1	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
ВСЕГО:		73	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующих специальных помещений :

Кабинет «Материаловедения:»

Мультимедийное оборудование с проектором

**Основное оборудование:** Блок цилиндров автомашины ВАЗ с комплектом поршней; Детали для практических измерений; Индикатор часового типа; Комплект гильз цилиндро-поршневой группы; Комплект зубчатых колес; Микрометр; Микрометрический глубиномер; Мультимедийное оборудование; Набор "Универсальная скоба"; Набор индикаторных нутромеров; Набор микрометрических нутромеров; Набор плоскопараллельных мер; Набор угловых мер; Точка подключения интернет; Угломер; Штанген глубиномер; Штангенрейсмас; Штангенциркуль.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература:

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908> (дата обращения: 01.10.2024).*

2. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 463 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/512210>*

3. Романченко, Н. М. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / Н. М. Романченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2022 — Часть 2 : Технология конструкционных материалов — 2022. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298925>*

##### Дополнительная литература:

1. Рыбьев, И. А. *Строительное материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 724 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18803-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/551712>*

2. Под ред. Фетисова Г.П. **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1** 8-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Учебное издание 2023 <https://urait.ru/bcode/517486>

3. Овчинников, В.В. *Материаловедение: для авторемонтных специальностей : учебник / Овчинников В.В., Гуреева М.А. — Москва : КноРус, 2022. — 230 с. — ISBN 978-5-406-01650-3. — URL: <https://book.ru/books/942861>*

4.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b>            психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p> <p>особенности социального и культурного контекста;            правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их</p>	<p>Соответствие представленной информации сведениям из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалов лекции;</li> <li>- практических работ;</li> </ul> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>– Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на</p>	<p>Наблюдение за студентом во время, выполнения практических работ, устный опрос, демонстрация презентации , выполнения контрольных заданий, дифференцированный зачет</p>

<p>возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p> <p>Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. Методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем,</p>	<p>поставленные вопросы.</p>	
--	------------------------------	--

неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей. Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов. Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей

Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации.

Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей

Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения. Методы и технологии технического обслуживания и

ремонта шасси автомобилей. Перечень регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилей, их неисправностей и способов их устранения. Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок моделей. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

Формы и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования. Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов. Порядок работы и использования

контрольно-измерительных приборов и инструментов. Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей. Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Требования для контроля деталей. Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления.

Классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов. Требования правил техники безопасности при проведении демонтажно-монтажных работ. Устройство кузова, агрегатов, систем и механизмов автомобиля. Виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений. Правила чтения технической и конструкторско-технологической документации; Инструкции по эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Виды и назначение оборудования, приспособлений и инструментов

для проверки геометрических параметров кузовов. Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов. Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов. Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова. Виды чертежей и схем элементов кузовов. Чтение чертежей и схем элементов кузовов. Контрольные точки геометрии кузовов. Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами. Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов. Виды технической и отчетной документации. Методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов. Правила оформления технической и отчетной документации

Виды оборудования для правки геометрии кузовов. Устройство и принцип работы оборудования для правки геометрии кузовов. Виды сварочного оборудования. Устройство и принцип работы сварочного оборудования различных типов. Технику обслуживания технологического оборудования в соответствии с заводской инструкцией. Правила техники безопасности при работе на стапеле. Принцип работы на стапеле. Способы фиксации автомобиля на стапеле. Способы контроля вытягиваемых элементов кузова. Виды применение дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле. Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом. Места стыковки элементов кузова и способы их соединения. Заводские

инструкции по замене элементов кузова. Способы соединения новых элементов с кузовом. Классификацию и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов. Места применения защитных составов и материалов. Способы восстановления элементов кузова. Виды и назначение рихтовочного инструмента. Назначение, общее устройство и работа споттера. Методы работы споттером. Виды работ специальных приспособлений для рихтовки элементов кузовов

Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ; Выбирать СИЗ согласно, требованиям при работе с различными материалами. Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами. Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия. Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Подбирать инструмент и материалы для ремонта. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта. Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить различные виды лакокрасочных материалов. Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности. Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей. Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов.

<p>Использовать краскопульты различных систем распыления. Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузова. Окрашивать элементы деталей кузова в переход Полировать элементы кузова. Оценивать качество окраски деталей.</p> <p>Классификацию запасных частей; Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей; Правила черчения, стандартизации и унификации изделий; Правила чтения технической и технологической документации; Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей; Правила чтения электрических схем; Приемы работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах; Приемы работы в двух- и трёхмерной системах автоматизированного проектирования и черчения «КОМПАС», «Auto CAD». Метрология, стандартизация и сертификация; Правила измерений различными инструментами и приспособлениями; Правила перевода чисел в различные системы счислений; Международные меры длины; Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.; Свойства металлов и сплавов; Свойства резинотехнических изделий. Особенности технического обслуживания и ремонта специальных автомобилей. Перспективные конструкции основных агрегатов и узлов транспортного средства</p> <p>Требования техники безопасности. Законы РФ, регламентирующие производство работ по тюнингу. Технические требования к работам.</p>		
---	--	--

<p>Особенности и виды тюнинга.  Основные направления тюнинга двигателя. Устройство всех узлов автомобиля. Теорию двигателя. Теорию автомобиля.  Особенности тюнинга подвески. Технические требования к тюнингу тормозной системы. Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов. Особенности выполнения блокировки для внедорожников. Знать виды материалов, применяемых в салоне автомобиля. Особенности использования материалов и основы их компоновки. Особенности установки аудиосистемы. Технику оснащения дополнительным оборудованием. Современные системы, применяемые в автомобилях. Особенности установки внутреннего освещения. Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля. Способы увеличения, мощности двигателя. Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига. Методы нанесения аэрографии. Технологию подбора дисков по типоразмеру. ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие. Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ. Основные направления, особенности и требования к внешнему тюнингу автомобилей. Знать особенности изготовления пластикового обвеса. Технологию тонирования стекол. Технологию</p>		
---	--	--

<p>изготовления и установки подкрылок</p>		
<p><b>Уметь:</b>  организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;  Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;  Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.  Осуществлять технический</p>	<p>Соответствие представленной информации сведениям из :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалов лекции;</li> <li>- практических работ;</li> </ul> <p>Оценка «5» ставится, если 90 –100 % заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50- 60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные</p>	<p>Наблюдение за студентом вовремя, выполнения, практических работ, защита реферата, выполнения контрольных заданий.</p>

контроль автотранспорта. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля

Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и

неточности при ответах на вопросы.

Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы

Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.

Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.

Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Безопасно и высококачественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания: Проверять состояния автомобильных трансмиссий, выявлять и производить замену неисправных элементов. Проверять состояние ходовой части и органы управления автомобилей, выявлять и заменять неисправные элементы. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.

Осуществлять технический контроль шасси автомобилей. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по

их устранению. Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей

Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля. Пользоваться технической документацией. Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова. Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием. Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов. Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов. Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом. Оценивать техническое состояние кузова. Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову. Оформлять техническую и отчетную документацию

Использовать оборудование для правки геометрии кузовов. Использовать сварочное

оборудование различных типов. Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов. Проводить обслуживание технологического оборудования. Устанавливать автомобиль на стапель. Находить контрольные точки кузова. Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов. Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов. Выбирать методы и технологии кузовного ремонта. Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта. Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов. Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обработать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами. Восстановление плоских поверхностей элементов кузова. Восстанавливать ребра жесткости элементов кузова

Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов. Влияние различных лакокрасочных материалов на организм. Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов. Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины. Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Необходимый перечень инструмента для устранения дефектов лакокрасочного покрытия. Назначение, виды шпатлевок и их применение. Назначение, виды грунтов и их применение. Назначение, виды красок (баз) и их применение. Назначение, виды лаков и их применение. Назначение, виды полиролей и их применение.

Назначение, виды защитных материалов и их применение. Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова. Понятие абразивности материала. Градацию абразивных элементов. Способы подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов. Назначение, устройство и работа шлифовальных машин. Способы контроля качества подготовки поверхностей. Виды, устройство и принцип работы краскопультов различных конструкций. Технологию нанесения базовых красок. Технологию нанесения лаков. Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку. Способы применения полировальных паст. Способы подготовки поверхности под полировку. Технологию полировки лака на элементах кузова. Критерии оценки качества окраски деталей

Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С. Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом; Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Подбирать правильный измерительный инструмент; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С. Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С. Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке

<p>Находить информацию, необходимую для решения задачи;  Определять необходимые ресурсы;  Владеть актуальными методами работы; Оценивать результат и последствия своих действий.  Проводить контроль технического состояния транспортного средства.  Составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств.  Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств. Производить сравнительную оценку технологического оборудования.  Определять необходимый объем используемого материала.  Определять возможность изменения интерьера. Определять качество используемого сырья.  Устанавливать дополнительное оборудование. Устанавливать различные аудиосистемы.  Устанавливать освещение.  Выполнять арматурные работы.  Графически изображать требуемый результат. Определять необходимый объем используемого материала.  Определять возможность изменения экстерьера. Определять качество используемого сырья.  Устанавливать дополнительное оборудование. Устанавливать внешнее освещение. Графически изображать требуемый результат.  Наносить краску и пластидип.  Наносить аэрографию.  Изготавливать карбоновые детали.  Организовывать обучение рабочих для работы на новом оборудовании</p>		
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Контрольно-оценочные средства**  
для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации по учебной дисциплине

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: *очная*

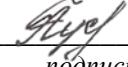
Владивосток 2024

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.04 «Материаловедение» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016, № 1568, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): Краснокутский С.А. , преподаватель АК ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «20» мая 2024 г.

Председатель ЦМК  А.Д. Гусакова  
*подпись*

## 1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта (с использованием оценочного средства - устный опрос в форме ответов на вопросы билетов дифференцированного зачета , выполнение заданий для расчетно-графической работы)

## 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ОК 4	У1	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	У2	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	У3	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;
ОК 5	У4	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
ПК 1.1	У5	Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Осуществлять технический контроль автотранспорта.
ПК 1.2		
ПК 1.3	У6	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
ПК 3.2		
ПК 3.3	У7	Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.
ПК 4.1		
ПК 4.2	У8	Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
	У9	Применять информационно-коммуникационные технологии

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ПК 4.3		при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля
ПК 6.2		
	У10	Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию.
ПК 6.3		
	У11	Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.
	У12	Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.
	У13	Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.
	У14	Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе
	У15	Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.
	У16	Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.
	У17	Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
	У18	Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.
	У19	Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
	У20	Безопасно и высококачественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания: Проверять состояния автомобильных трансмиссий, выявлять и производить замену неисправных элементов. Проверять состояние ходовой части и органы управления автомобилей, выявлять и заменять неисправные элементы. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.
	У21	Осуществлять технический контроль шасси автомобилей. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности
	У22	Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
	У23	Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей.
	У24	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по их устранению.
	У25	Разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. Определять способы и средства ремонта.
	У26	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей
	У27	Проводить демонтно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля.
	У28	Пользоваться технической документацией. Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова. Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием.
	У29	Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов. Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов. Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом.
	У30	Оценивать техническое состояние кузова. Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову. Оформлять техническую и отчетную документацию
	У31	Использовать оборудование для правки геометрии кузовов. Использовать сварочное оборудование различных типов. Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов.
	У32	Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами Восстановление плоских поверхностей элементов кузова. Восстанавливать ребра жесткости элементов кузова
	У33	Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов.
	У34	Влияние различных лакокрасочных материалов на организм. Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины.
	У35	Назначение, виды шпатлевок и их применение. Назначение, виды грунтов и их применение. Назначение, виды красок (баз) и их применение. Назначение, виды лаков и их применение. Назначение, виды полиролей и их применение. Назначение, виды защитных материалов и их применение.
	У36	Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова. Понятие абразивности материала. Градацию абразивных элементов. Способы подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов.
	У37	Технологию нанесения базовых красок. Технологию

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		нанесения лаков. Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку. Способы применения полировальных паст. Способы подготовки поверхности под полировку. Технологию полировки лака на элементах кузова. Критерии оценки качества окраски деталей
	У38	Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.
	У39	Подбирать правильный измерительный инструмент; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;
	У40	Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С. Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке Составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств. Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.
	У41	Определять необходимый объем используемого материала. Определять возможность изменения экстерьера. Определять качество используемого сырья Организовывать обучение рабочих для работы на новом оборудовании Определять необходимый объем используемого материала. Определять возможность изменения интерьера. Определять качество используемого сырья.
	31	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности
	32	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
	33	Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции.
	34	Классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя.
	35	Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов.
	36	Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике.
	37	Правила техники безопасности и охраны труда в

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		<p>профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности</p>
	39	Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей
	310	<p>Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. Методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей</p>
	311	<p>Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей. Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания</p>
	312	<p>Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов. Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей</p>
	313	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей.</p>
	314	<p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем.</p>
	315	<p>Основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p>
	316	<p>Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей</p>

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
	317	Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей
	318	Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения. Методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. Перечень регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.
	319	Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилей, их неисправностей и способов их устранения. Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок моделей
	320	Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
	321	Требования для контроля деталей. Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления.
	322	Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов. Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов. Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова. Виды чертежей и схем элементов кузовов
	323	Чтение чертежей и схем элементов кузовов. Контрольные точки геометрии кузовов. Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами. Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов. Виды технической и отчетной документации. Методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов. Правила оформления технической и отчетной документации
	324	Правила техники безопасности при работе на стапеле. Принцип работы на стапеле. Способы фиксации автомобиля на стапеле.
	325	Классификацию и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов. Места применения защитных составов и

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
		материалов. Способы восстановления элементов кузова.
	326	Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить различные виды лакокрасочных материалов. Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности.
	327	Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузова. Окрашивать элементы деталей кузова в переход Полировать элементы кузова. Оценивать качество окраски деталей
	328	Правила черчения, стандартизации и унификации изделий; Правила чтения технической и технологической документации; Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей; Правила чтения электрических схем; Приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах; Приемов работы в двух- и трёхмерной системах автоматизированного проектирования и черчения «КОМПАС», «Auto CAD».
	329	Свойства металлов и сплавов; Свойства резинотехнических изделий. Особенности технического обслуживания и ремонта специальных автомобилей. Перспективные конструкции основных агрегатов и узлов транспортного средства
	330	Знать виды материалов, применяемых в салоне автомобиля. Особенности использования материалов и основы их компоновки.
	331	Методы нанесения аэрографии. Технологию подбора дисков по типоразмеру. ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие. Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ. Основные направления, особенности и требования к внешнему тюнингу автомобилей. Знать особенности изготовления пластикового обвеса. Технологию тонирования стекол

### 3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

#### 3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел (модуль) 1</b>				
Тема 1.1 Строение и свойства машиностро	31	Способность описать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 1-2; 9) 5	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6,7)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ительных материалов.	32	Способность применить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 4-7)	
	У1; У2 У3; У4	Способность использовать материалы в профессиональной деятельности;	Реферат (п. 5.2, темы 1)	
Тема 1.2. . Сплавы железа с углеродом	33	Способность перечислить типы сплавов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 3; 10;12;23;24)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	34	Способность объяснить зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 11;12)	
	У6; У8; У9; У10	Способность назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	Реферат (п. 5.2, темы 2)	
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	35	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 3;25;26)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	36	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 30-37;)	
	У11; У13; У14; У16	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Реферат (п. 5.2, темы 3)	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	37	Способность объяснить строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы24-27)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	324	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 4; 38-42;)	
	У34; У32 У29; У41 У27	выбирать способы соединения материалов и деталей, проводить расчеты режимов резания	Реферат (п. 5.2, тема 2)	

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел (модуль) 2 Неметаллические материалы				
Тема 2.1. . Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	328	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 47-49;) 5	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	327 331	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 58-60;)	
	У9; У10 У12 У31	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 3	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.	310	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 19 - 25)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	312	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 30-35)	
	У33; У35; У36 У31	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 2	
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	325	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 53-54;)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	315	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 57-52;)	
	У3; У21; У22; У37	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 58-60;)	
Тема 2.4. Резиновые материалы	312	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 50 - 51;)	Устный опрос в форме ответов на вопросы билетов,) (п. 6.1)
	315	Способность определить методы оценки свойств	Устный опрос (п. 5.1, вопросы	

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы		машиностроительных материалов	49;43;)	Экзаменационные билеты по вариантам (п. 6.1)
	У3; У21; У22; У38	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 3	
	323	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы55-56;)	
	315	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (п. 5.1, вопросы54-51;)	
	У3 У17; У39 У40	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Презентация п.5.4 тема 1	

### 3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель <sup>2</sup> овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль <sup>4</sup>	Промежуточная аттестация <sup>4</sup>
<b>Раздел (модуль) 1</b>				
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов.	31	Способность описать строение и свойства машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	32	Способность применить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У1; У2 У3; У4	Способность использовать материалы в профессиональной деятельности;	Реферат (п. 5.2, темы 1)	
Тема 1.2. . Сплавы железа с углеродом	33	Способность перечислить типы сплавов	Контрольная работа п.5.3	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	34	Способность объяснить зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	Контрольная работа п.5.3	
	У6;	Способность назначать	Реферат (п. 5.2,	

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель <sup>2</sup> овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль <sup>4</sup>	Промежуточная аттестация <sup>4</sup>
	У8; У9; У10	способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	темы 2	
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	35	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	36	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У11; У13; У14; У16	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Реферат (п. 5.2, темы 3)	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	37	Способность объяснить строение и свойства машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	324	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У34; У32 У29; У41 У27	выбирать способы соединения материалов и деталей, проводить расчеты режимов резания	Реферат (п. 5.2, тема 2)	
Раздел (модуль) 2 Неметаллические материалы				
Тема 2.1. . Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	328	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Реферат (п. 5.2, тема 1)	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	327 331	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У9; У10 У12 У31	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 3	
	310	Способность расшифровать	Реферат (п. 5.2,	Практическое

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель <sup>2</sup> овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль <sup>4</sup>	Промежуточная аттестация <sup>4</sup>
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.		строение и свойства машиностроительных материалов	тема 2)	расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	312	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У33; У35; У36 У31	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 2	
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	325	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	315	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Контрольная работа п.5.3	
	У3; У21; У22; У37	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Блиц опрос (п. 5.1, вопросы 58-60;)	
Тема 2.4. Резиновые материалы	312	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Блиц опрос (п. 5.1, вопросы 50 - 51;)	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	315	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Блиц опрос (п. 5.1, вопросы 49;43;)	
	У3; У21; У22; У38	Способность обрабатывать детали из основных материалов, определять основные свойства материалов по маркам	Презентация п.5.4 тема 3	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	323	Способность расшифровать строение и свойства машиностроительных материалов	Самостоятельная работа (п. 5.1, вопросы55-56;)	Практическое расчетно-графическое задание (по вариантам п 6.2)
	315	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных материалов	Самостоятельная работа (п. 5.1, вопросы54-51;)	
	У3 У17; У39	Способность определить методы оценки свойств машиностроительных	Презентация п.5.4 тема 1	

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель <sup>2</sup> овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль <sup>4</sup>	Промежуточная аттестация <sup>4</sup>
	У40	материалов		

#### 4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

#### Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: *собеседование, устное сообщение, практическое расчетно-графическое задание*)

**5 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**4 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**2 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа

незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценивания письменной работы**

(оценочные средства: *собеседование, устное сообщение, практическое расчетно-графическое задание*)

**5 баллов** - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

**4 балла** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

**3 балла** – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

**2 балла** - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии выставления оценки студенту на дифференцированном зачете**

(оценочные средства: *устный опрос в форме ответов на вопросы билетов*)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» /	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных

«удовлетворительно»	компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

## 5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

### 5.1 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Какие металлические и неметаллические материалы используются в технике?
2. Как классифицируются стали по химическому составу, качеству и назначению?
3. Определите примерный химический состав, качество и название сплавов приведенных марок (сталь или чугун): Ст 0, 20, 15Л, У8ГА, 12Х18Н9Т, 9ХС, ХВСГ, Р9М4К8, Т5К10, ВК8, ТТ20К9, ШХ4, СЧ15, ВЧ60, КЧ 45-7.
4. Какие характеристики механических свойств определяются при испытаниях на растяжение, при динамических нагрузках, при циклических нагрузках?
5. Назовите основные методы определения твердости.
6. Какие механические свойства материалов определяются при повышенных температурах?
7. Что такое конструкционная прочность и какие свойства материалов на неё влияют?
8. Что такое надежность и долговечность?
9. Что такое полиморфизм?
10. Что такое параметр кристаллической решетки, плотность упаковки, координационное число?
11. Что такое анизотропия свойств кристалла?
12. Назовите дефекты кристаллической решетки и объясните, как они влияют на свойства материалов.
13. В чем разница между теоретической и реальной прочностью металлов и почему?
14. В чем заключается физическая сущность процессов плавления и кристаллизации?
15. Объясните сущность и цели модифицирования.
16. Изобразите схему и охарактеризуйте строение слитка.
17. Изложите механизм пластической деформации и объясните влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов. Что такое текстура деформации? Что такое сверхпластичность?
18. Объясните сущность явления наклепа и какое он имеет практическое использование?
19. Изложите механизм зарождения и распространения трещины.
20. Как происходит вязкое и хрупкое разрушение материалов?
21. Что такое хладноломкость и порог хладноломкости?

22. В чем различие между горячей и холодной пластической деформацией?
23. Какие соединения железа с углеродом вы знаете?
24. Что такое аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит?
25. В чем отличие серого чугуна от белого?
26. Назовите области применения различных чугунов.
27. Что такое термическая обработка и с какой целью ее проводят?
28. Каков механизм образования аустенита при нагреве стали?
29. Как влияет на механические свойства стали рост зерна при термической обработке?
30. В чем сущность и особенности мартенситного превращения?
31. В чем сущность превращений, происходящих при отпуске?
32. Что называется отжигом, нормализацией, закалкой и отпуском?
33. Что такое прокаливаемость стали и в чем ее технологическое значение?
34. Для чего проводится обработка холодом?
35. В чем сущность и особенности термомеханической обработки?
36. Что такое старение стали и чем оно отличается от отпуска?
37. В чем сущность процессов цементации, азотирования, цианирования и каково их назначение?
38. Что такое диффузионная металлизация?
39. Назовите основные способы поверхностного упрочнения деталей машин.
40. Что такое легирование?
41. Как классифицируются легированные стали по структуре в равновесном состоянии?
42. Как влияют легирующие элементы на структуру и свойства сталей?
43. Какие требования предъявляются к строительным, арматурным, цементуемым, улучшаемым, рессорно-пружинным, высокопрочным, подшипниковым, автоматным сталям? Чем определяется их выбор для изделий?
44. Как классифицируются инструментальные сплавы по назначению, по теплостойкости?
45. В чем сущность явления красностойкости?
46. Какие требования предъявляются к сплавам для режущего, измерительного и штампового инструмента?
47. Назовите области применения различных групп неметаллических материалов, их достоинства и недостатки по сравнению с металлическими материалами.
48. Укажите области применения термопластов и реактопластов.
49. В чем преимущество пластмасс по сравнению с металлическими материалами? Каковы недостатки пластмасс?
50. Из чего и как получают резину? Где применяются резиновые материалы? Приведите их классификацию и свойства.
51. Какие материалы относятся к силикатным, где они применяются, каковы их свойства?
52. Перечислите основные виды древесины, применяемой как конструкционный материал.
53. Как получают древесные материалы и какие изделия изготавливают из них.
54. Укажите состав и свойства клеев и герметиков. Какие требования предъявляются к ним, где они используются?
55. Назовите лакокрасочные материалы и требования, предъявляемые к ним.
56. Как и почему влияет на продолжительность службы машин, механизмов и металлических конструкций нанесение лакокрасочных покрытий?
57. Где применяются бумажные, текстильные и кожаные технические материалы?
58. Охарактеризуйте строение, свойства, получение и области применения

порошковых материалов.

59. Что собой представляют композиционные материалы? В чем их особенности? Какие вы знаете композиционные материалы, для чего они используются?

60. Какие требования предъявляются к антифрикционным и фрикционным материалам? Назовите основные антифрикционные и фрикционные материалы и укажите области их применения.

### **5.2 Темы рефератов**

1.«Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов».

2.«Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей».

3.«Способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием; инструменты для слесарных работ

### **5.3 Примеры заданий для контрольной работы**

#### **Вариант 1**

1. Классификация металлов.

2. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. металлов

3. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение..:

#### **Вариант 2**

1. Атомно–кристаллическое строение

2. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.

3. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве

#### **Вариант 3**

1. Аллотропические превращения в металлах.:

2. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.

3. Автомобильные бензины и дизельные топлива.

Характеристика и классификация автомобильных топлив.

#### **Вариант 4**

1 Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов

2. Каучук строение, свойства, область применения.

Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.

3 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.

### **5.4 Темы презентаций**

1. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности

2. Характеристика и классификация автомобильных топлив.

Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.

3.Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов.



1	125	490	3090	3,7	392	150	I
2	100	320	1680	2,5	272	130	II
3	80	180	810	2,0	135	104	III
4	75	80	530	2,6	57	84	IV
5	50	50	360	1,7	35	56	V
6	40	30	190	1,6	24	50	VI
7	30	20	160	1,2	18	39	VII
8	25	12	82	1,0	10	35	VIII
9	20	10	72	0,6	7,5	24	IX
10	15	8	24	0,5	6,2	18	X
11	80	180	810	2,0	135	104	II
12	50	50	360	1,7	35	56	III
13	25	12	82	1,0	10	35	VI
14	15	8	24	0,5	6,2	18	VIII
15	125	490	3090	3,7	392	150	X
16	120	450	3000	3,5	352	145	I
17	110	350	1880	3,1	302	135	IV
18	95	220	1120	2,4	172	125	V
19	70	75	510	1,9	52	79	VII
20	65	70	430	1,8	47	74	IX
21	45	50	275	1,6	44	55	I
22	85	200	910	2,1	155	109	II
23	35	25	175	1,3	23	45	III
24	115	315	1980	3,3	267	140	IV
25	105	300	1780	3,0	252	135	V
26	60	60	400	1,8	45	66	VI
27	55	45	380	1,7	30	61	VII
28	110	320	1885	3,1	272	139	VIII
29	70	80	550	1,9	57	78	IX
30	90	300	1580	2,3	255	120	X
31	125	490	3090	3,7	392	150	I
32	100	320	1680	2,5	272	130	II
33	80	180	810	2,0	135	104	III
34	75	80	530	2,6	57	84	IV
35	50	50	360	1,7	35	56	V
36	40	30	190	1,6	24	50	VI
37	30	20	160	1,2	18	39	VII
38	25	12	82	1,0	10	35	VIII

