

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 «Материаловедение»

По специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Предметная область: Общепрофессиональный цикл

Профиль: технологический

Форма обучения – очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Организация – разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Н.Д. Беляев – преподаватель высшей категории

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2
от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального	определять актуальность нормативно-документации в профессиональной деятельности; применять современную профессиональную терминологию; определять востребованные траектории профессионального разв

	развития и самообразования	ития и самообразования
ОК 04	- работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности
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. 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	марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Знать 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
ПК 1.2.	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	марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию

	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. 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. 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.	двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. 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.
ПК 1.3.	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. 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.	Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. 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. 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	16
В Т.Ч.:	
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	48
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	–
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Зачет с оц.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.Металловедение		22/12	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.Плавление и кристаллизация металлов и сплавов.	2	
	2. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2	
	3. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы II,III,IV типа..	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала	12	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма Железо-цементит	2	
	2 Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения	2	
	3. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.	2	
	4. Классификация, маркировка и область применения чугунов	2	

	в том числе: лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа №2. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	
	Практическая работа №3. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2	
	2. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа №4. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2	
	Практическая работа №5. Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	2	
	2. Маркировка, свойства и применение цветных металлов и сплавов	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №6. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Итого за 3 семестр		32	

Раздел 2. Неметаллические материалы		41/12	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	Содержание учебного материала	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Композитные материалы. Применение, область применения.	2	
	2. Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа № 7. Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности	2	
	Практическая работа № 8. Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2	
	2. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости.Классификация и применение специальных жидкостей.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 9. Определение марки бензинов	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов.	2	
	2. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. 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. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	4	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 10. Маркировка и характеристики автомобильных шин	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 11. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	1. Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ..	2	
	2. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы	.	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 12. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой			
Всего:		48	

В таблице пункта 2.2 в графе 3 указывается общее количество часов на изучение раздела дисциплины, а через дробь указывается количество часов, отводимое на изучение раздела дисциплины в форме практической подготовки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы материаловедения» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Арзамасов, В.Б. Материаловедение: Учебник / В.Б. Арзамасов. - М.: Academia, 2023. - 224 с.
2. Колесник, П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник / П.А. Колесник. - М.: Академия, 2022. - 272 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Матогорин Н.В. — Москва : КноРус, 2022. — 392 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01122-5.
— URL: <https://book.ru/book/938318> (дата обращения: 09.11.2022). — Текст : электронный.
2. Черепашин, А.А. Материаловедение : учебник / Черепашин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07399-5.
— URL: <https://book.ru/book/932568> (дата обращения: 09.11.2024). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2022. — 293 с. — (СПО). — ISBN 978-5-40601508-7. — URL: <https://book.ru/book/935923> (дата обращения: 09.11.2024). — Текст : электронный.
2. Овчинников, В.В. Материаловедение: для авторемонтных специальностей : учебник / Овчинников В.В., Гуреева М.А. — Москва : КноРус, 2023. — 230 с. — (СПО).
— ISBN 978-5-406-01650-3. — URL: <https://book.ru/book/936735> (дата обращения: 09.11.2023). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - строение и свойства машиностроительных материалов; - области применения материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - классификацию и маркировку основных материалов; - методы защиты от коррозии.	Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ, контрольная работа.
Умения: - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - выбирать способы соединения материалов; - обрабатывать детали из основных материалов; - способы обработки материалов.	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ экзамен