

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.04 Материаловедение

по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей**

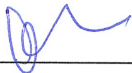
2023

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин

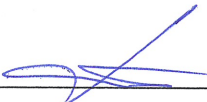
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1568, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный № 44946, примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии


Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора


Захаров Владимир Викторович

Составитель(и):

Сухарева Наталья Сергеевна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»;

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;
- обрабатывать детали из основных материалов;
- проводить расчеты режимов резания.

знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;
 - области применения материалов;
 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;
 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;
 - способы обработки материалов;
 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
- инструменты для слесарных работ.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в т.ч. в форме практической подготовки	2
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
Практические работы	2
<i>Самостоятельная работа</i>	55
<i>консультаций</i>	12
<i>Промежуточная аттестация</i>	6
Промежуточная аттестация	Экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3	Производить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.04 материаловедение

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	Тема 1.1 . Строение и свойства машиностроительных материалов	20	2	2	-	16	-	
	Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	10	2	-	-	8	-	
	Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	11	2	-	-	9	-	
	Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	2	2	-	-	-	-	
	Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	4	-	-	-	4	-	
	Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	6	-	-	-	6	-	
	Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы.	4	-	-	-	4	-	
	Тема 2.4. Резиновые материалы.	4	-	-	-	4	-	
	Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	2	-	-	-	2	-	
	Тема 3.1. Способы обработки материалов	4	2	-	-	2	-	
Консультации		12	-	-	-	-	12	-
Промежуточная аттестация: экзамен		6	-	-	-	-	-	6
Всего часов:		85	10	2	-	55	12	6

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	№ занятия	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов
Раздел 1. Металловедение				
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов			Содержание учебного материала. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. 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.	26
			Лекция	2
	1	1	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
			Практические работы	2
	2	1	Практическая работа №1 Построение кривых охлаждения для заданного железоуглеродистого сплава с последующим анализом структурных превращений.	2
			Самостоятельная работа:	16
		1	Производство черных металлов.	4
		2	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	4
		3	Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов.	4
		4	Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	4
			Консультация	4
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом			Содержание учебного материала. Чугуны. Классификация чугунов, их структура, получение, сфера применения. Маркировка чугунов по ГОСТу. Углеродистые и легированные стали. Определение стали. Классификация углеродистых сталей. Маркировка по ГОСТу. Классификация инструментальных сталей по химсоставу, способу производства, качеству, структурой, назначением. Маркировка по ГОСТу.	14
			Лекция	2
	3	1	Чугуны. Классификация чугунов, их структура, получение, сфера применения. Маркировка чугунов по ГОСТу. Углеродистые и легированные стали. Определение стали. Классификация углеродистых	2

			сталей. Маркировка по ГОСТу.	
			Самостоятельная работа:	8
		1	Классификация инструментальных сталей по химсоставу, способу производства, качеству, структурой, назначением. Маркировка по ГОСТу.	4
		2	Применение основных свойств металлов и сплавов.	4
			Консультация	2
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.			17
			Лекция	2
	4	1	Классификация видов термической обработки металлов. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2
			Самостоятельная работа:	9
		1	Применение основных свойств металлов и сплавов.	3
		2	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов.	4
		3	Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2
			Консультация	2
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.			6
			Лекция	2
	5	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2
			Консультация	2
Раздел 2. Неметаллические материалы				
Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения			4
			Самостоятельная работа:	4
		1	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.	2
		2	Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения.	2
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.	Содержание учебного материала. Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.			6

	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.		
		Самостоятельная работа:	6
	1	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2
	2	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2
	3	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электро-изоляционных материалов.		8
		Самостоятельная работа:	4
	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 электро-изоляционных материалов.	2
		Консультация	2
Тема 2.4. Резиновые материалы.	Содержание учебного материала. 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
		Самостоятельная работа:	4
	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.	2
	2	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.	2
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы.	Содержание учебного материала. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам.		2

	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
		Самостоятельная работа:	2
	1	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			
Тема 3.1. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала. Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.		4
		Лекция	2
	6	1 Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.	2
		Самостоятельная работа:	2
	1	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2
Промежуточная аттестация: Экзамен			6
Всего:			85

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа

проектор;

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Сухарева Наталья Сергеевна
Образование	-высшее, Восточноукраинский национальный университет, 2001г., АН №16236679, Инженер подъемно – транспортных, строительных, дорожных, мелиоративных машин и оборудования -Луганский промышленно-экономический техникум, 1995г, ЗЕ № 003066 по специальности бухгалтерский учет и аудит
Курсы повышения квалификации	«Совершенствование методики преподавания дисциплин в ОО СПО в соответствии с требованиями обновленного ФГОС СПО», № 00041-24, 29.02.2024г ФГБОУ ВО «ЛГУ им.В.Даля» Институт дополнительного профессионального образования и дистанционного обучения.
Категория	первая

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 236 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанин Материаловедение: Учеб. пособие. –Издательский центр «Академия», 2009.- 496 с. – Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.
3. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
4. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
5. Кузьмин Б.А. и др.. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1987г.
6. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1987г.
7. Никифоров В.Ф. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1987г.

Электронные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 30.10.2021).

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 30.10.2021).

Основы материаловедения (металлообработка) / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. – Москва: Академия, 2019. – 272 с.

Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2014. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по 7 материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2019. – 240 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знания		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	устный опрос, самостоятельная работа
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	Устный опрос, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	Устный опрос, самостоятельная работа
умения		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практическая работа, самостоятельная работа,
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	самостоятельная работа