

**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**

(заочная форма обучения)

2024

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин

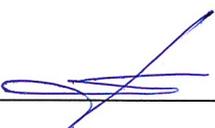
Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

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	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (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.

1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в программу
			Всего:	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 82 часа, включая:
учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 12 часов;
самостоятельную учебную работу – 60 часов;
консультации – 2 часа;
промежуточную аттестацию – 8 часов.

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 ГОС СПО ЛНР 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	15	1	2	-	12	-	-
	Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	15	1	-	-	14	-	-
	Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	8	2	-	-	6	-	-
	Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	4	2	-	-	2	-	-
	Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	6	-	-	-	6	-	-
	Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	4	2	-	-	2	-	-
	Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы.	5	1	-	-	4	-	-
	Тема 2.4. Резиновые материалы.	8	-	-	-	8	-	-
	Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	4	-	-	-	4	-	-
	Тема 3.1. Способы обработки материалов	3	1	-	-	2	-	-
Консультации		2	-	-	-	-	2	-
Промежуточная аттестация: экзамен		8	-	-	-	-	-	8
Всего часов:		82	10	2	-	60	2	8

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	№ занят ия	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов
Раздел 1. Металловедение				42
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.	15
			Лекция	1
	1	1	Атомно–кристаллическое строение металлов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Диаграммы I, II, III, IV типа.	2
			Практическая работа	2
	2	1	Построение кривых охлаждения для заданного железоуглеродистого сплава.	2
			Самостоятельная работа:	12
		1	Классификация металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2
		2	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов.	2
		3	Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	2
		4	Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов.	2
		5	Основные дефекты кристаллического строения металлов.	2
	6	Производство черных металлов.	2	
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.	15
			Лекция	1
	1	1	Углеродистые и легированные стали. Чугуны. Классификация, их структура, получение, сфера применения. Маркировка по ГОСТу.	1
			Самостоятельная работа:	14
	1	Классификация инструментальных сталей по химсоставу, способу производства, качеству, структурой,	2	

			назначением. Маркировка по ГОСТу.	
		2	Применение основных свойств металлов и сплавов.	2
		3	Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение.	2
		4	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».	2
		5	Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы.	2
		6	Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.	2
		7	Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов	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.			8
			Лекция	2
	3	1	Способы обработки материалов. Классификация видов термической обработки металлов. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2
			Самостоятельная работа:	6
		1	Основы термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2
		2	Требования к термообработке. Оборудование для термической обработки.	2
		3	Дефекты при термообработке легированных сталей.	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.			4
			Лекция	2
	4	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе. Сплавы цветных металлов: сплавы на основе алюминия и титана.	2
			Самостоятельная работа:	2
		1	Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы.	2
Раздел 2. Неметаллические материалы				30
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			6
			Самостоятельная работа:	6
		1	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы.	2
		2	Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.	2

		3	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. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.			4
			Лекция	2
	5	1	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2
			Самостоятельная работа:	2
		1	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 электроизоляционных материалов.			5
			Лекция	1
	6	1	Назначение и область применения обивочных, прокладочных и уплотнительных материалов.	1
			Самостоятельная работа:	4
		1	Классификация обивочных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов.	2
		2	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.	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.			8
			Самостоятельная работа:	8
		1	Каучук строение, свойства, область применения.	2
		2	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	2
		3	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины.	2
		4	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.			4

	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.			
		Самостоятельная работа:	4	
	1	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам.	2	
	2	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			3	
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.		3	
		Лекция	1	
	7	1	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.	1
			Самостоятельная работа:	2
		1	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2
		Консультация	2	
		Промежуточная аттестация: Экзамен	8	
Всего:			82	

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 «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

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий и лабораторных работ обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Теоретические, практические занятия и лабораторные работы должны проводиться в учебном кабинете материаловедения.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: экзамен.

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 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Сухарева Наталья Сергеевна
Образование	-высшее, Восточнoукраинский 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. Адашкин 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 материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2019. – 240 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать:		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, , самостоятельная работа
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	устный опрос
Уметь:		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	устный опрос, самостоятельная работа,
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	устный опрос, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	устный опрос, самостоятельная работа