

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБУ Калининградской области НОО «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»



Н.В. Шуманская

27.04.2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчики:

Николаева Екатерина Александровна, методист

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

 _____ Е.А. Николаева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина, входящая в профессиональный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ПК 1.1 –подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2 - подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для обеспечения работоспособности двигателя в соответствии с технической документацией. Производить замену эксплуатационных жидкостей и агрегатов двигателя согласно его пробегу и моторесурсу опираясь на техническую документацию.

ПК 1.3 - подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технологической документацией. Подобрать оборудование для ремонта двигателя.

ПК 3.2 - подбирать эксплуатационные материалы, требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией:

- моторные и трансмиссионные масла,
- технические жидкости.

ПК 3.3 - применять эксплуатационные материалы, требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией:

- трансмиссионные масла и смазки,
- жидкости для ГУР и АКП.

ПК 4.1 - пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом

ПК 4.2 - обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами.

ПК 4.3 - подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить лаки на элементы кузова.

ПК 6.2 - подбирать правильный измерительный инструмент. Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей представленных различными производителями на рынке.

ПК 6.3 - определять необходимый объем используемого материала. Определять качество используемого сырья. Наносить краску и пластидип. Наносить аэрографию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	60
Самостоятельная работа	2
Обязательная учебная нагрузка	58
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Металловедение			23	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	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.	2		ПК1.1 ПК1.2
	Тематика практических занятий			
	Практическая работа Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом .	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.	1		ПК1.1 ПК1.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов.			

	Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.			
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов .	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК1.2 ПК1.3
	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.	1		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	1		ПК1.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Раздел 2. Неметаллические материалы			31	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК1.2 ПК;.1-ПК4.3
	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	1		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов			
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК 1.1 ПК 1.2
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	1		

	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.			
	Практическая работа Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.			
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	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	1		
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	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	1		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК4.1-ПК4.3
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам.	1		

	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		1	
Раздел 3. Обработка деталей на металло-режущих станках			6	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	6	
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	1		ПК1.2 ПК3.3
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	<i>Практические занятия.</i> Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.			
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета техническая механика

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- коллекции металлов и сплавов;
- образцы смазочных материалов;
- прибор для определения сопротивления материалов;
- прибор для определения прочности материалов;
- оборудование для лабораторных, практических работ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- обучающие видеофильмы по профилю

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Арисова, В. Н. Материаловедение : учеб. пособие / В. Н. Арисова, Л. М. Гуревич, 1. А. Ф. Трудов, Д. В. Проничев ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015.
2. Соколова Е. Н., Борисова А. О.: Материаловедение. Лабораторный практикум. Учебное пособие, 2-е изд - М.: «Академия», 2014

Дополнительные источники:

1. В.М. Никифоров. Технология металлов и других конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для техникумов/ - 10-е изд., стер. СПб.: Политехника, 2015. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509595.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.emipipe.ru/met/content.html> Справочные материалы: металлы и сплавы / доступ без регистрации
2. <http://www.alfametal.ru/?id=manual> Справочник и ГОСТы по цветным сплавам и полуфабрикатам из них

3.3. Организация образовательного процесса

Изучение дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучению общеобразовательной дисциплины «Химия»

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров

Квалификация педагогических работников реализующих программы учебной дисциплины должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии): наличия высшего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины «Материаловедение»; получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в профильных организациях, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, 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, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа