

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО для данной специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	<ul style="list-style-type: none">-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.	<ul style="list-style-type: none">- строения и свойств машиностроительных материалов;- методов оценки свойств машиностроительных материалов;- области применения материалов;- классификации и маркировки основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;- методов защиты от коррозии автомобиля и его деталей;- способов обработки материалов;- инструментов и станков для обработки металлов резанием, методики расчета режимов резания;- инструментов для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающихся	3
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций			
РАЗДЕЛ 1. МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ						
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание		ПК1.1 ПК1.2			
	1. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.					
	2. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.					
	3. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.					
Лабораторная работа Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.						
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание		ПК1.1 ПК1.2			
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения					
	2. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.					
	3. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей					
	Практические занятия					
	1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.					
	2. Расшифровка различных марок сталей и чугунов.					
3. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.						

Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание		ПК1.2 ПК1.3
	1.	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов.	
	2.	Превращения при нагревании и охлаждении стали.	
	3.	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	
	Лабораторные работы		
	1.	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	
2.	Химико-термическая обработка легированной стали.		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание		ПК1.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	Практические занятия		
	1.	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	
2.	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
РАЗДЕЛ 2. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ			
Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	Содержание		ПК1.2 ПК1.3; ПК4.3
	1.	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	
	2.	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	
	3.	Композитные материалы. Применение, область применения	
	Практические занятия		
	1.	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	
2.	Определение строения и свойств композитных материалов		
Тема 2.2 Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание		ПК1.2 ПК1.3; ПК4.3
	1.	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	
	2.	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	
	3.	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей	

	Практические занятия		
	1. Определение марки бензинов.		
	2. Определение марки автомобильных масел.		
	Лабораторные работы		
	1. Определение качества бензина, дизельного топлива.		
	2. Определение качества пластичной смазки.		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционн ые материалы	Содержание		ПК1.2 ПК1.3; ПК4.3
	1. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.		
	2. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов		
	3. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
Тема 2.4 Резиновые материалы	Содержание		ПК1.2 ПК1.3; ПК4.3
	1. Каучук строение, свойства, область применения.		
	2. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.		
	3. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта		
	Практическое занятие		
	Устройство автомобильных шин.		
Тема 2.5 Лакокрасочные материалы	Содержание		ПК1.2 ПК1.3; ПК4.3
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.		
	2. Требования к лакокрасочным материалам.		
	3. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности		
	Практическое занятие		
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности		

РАЗДЕЛ 3. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ			
Тема 3.1 Способы обработки материалов	Содержание		
	1.	Виды и способы обработки материалов.	
	2.	Инструменты для выполнения слесарных работ.	
	3.	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.	
	4.	Выбор режимов резания	
	Практическое занятие		
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках		
Самостоятельная работа обучающихся		3	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			2
Всего:			69

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- 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.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Адашкин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие*/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288

Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатаина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.

Рогов, В. А. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие*/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник*/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.

Чумаченко Ю. Т. *Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие*/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.twirpx.com>

<http://gomelauto.com>

<http://avtoliteratura.ru>

<http://metalhandling.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.

Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Должен знать:		
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
Классификация и маркировка 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
Должен уметь:		
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
Выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
Обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа