

Приложение

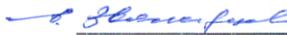
к программе СПО 23.02.03 Техническое
обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

 С.М. Звягинцев

« 26 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 «Материаловедение»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного
транспорта»

Форма обучения очная, группа А-20
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 12
от « 26 » июня 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
Снежкова Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22 апреля 2014 г. №383 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:
Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является частью обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.	<ul style="list-style-type: none">– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;– выбирать способы соединения материалов;– обрабатывать детали из основных материалов.	<ul style="list-style-type: none">– строение и свойства машиностроительных материалов;– методы оценки свойств машиностроительных материалов;– области применения материалов;– классификацию и маркировку основных материалов;– методы защиты от коррозии;– способы обработки материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	111
В том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	8
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа	37
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. . Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	10	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. несовершенства кристаллического строения. Кристаллизация металлов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Дефекты строения кристаллов.		
	2. Методы исследования строения металлов		
	3. Химические, физические, механические, технологические свойства металлов. Понятие об основных механических свойствах: прочность, твердость, упругость, вязкость, пластичность.		
	4. Механические испытания металлов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа «Исследование твердости материалов по методу Бринелля, Роквелла».	2	
Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Изображение кристаллических решеток металлов. Объяснение явления полиморфизма железа, олова. Построение диаграммы растяжения	5		
Тема 2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	1. Классификация сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали		
	2. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
1. Практическая работа Исследование диаграммы состояния	2		

	железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Построение графиков кристаллизации металла, сплавов. Объяснение процессов кристаллизации и плавления сплавов с различной концентрацией компонентов . . Построение кривых охлаждения сталей и сплавов	3	
Тема 3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	36	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	1. Классификация видов термической обработки.		
	2. Основное оборудование для термической обработки.		
	3. Отжиг стали.		
	4. Виды отжига		
	5. Закалка стали.		
	6. Способы закалки стали		
	7. Отпуск стали. Виды отпуска.		
	8. Дефекты термической обработки		
	9. Поверхностная закалка стали.		
	10. Химико-термическая обработка стали.		
	11. Цементация стали		
	12. Азотирование стали,		
	13. Нитроцементация и цианирование стали.		
	14. Диффузионная металлизация стали: хромирование, алитирование, борирование,.		
	15. Силицирование, цинкование стали		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
Практическая работа «Назначение режима термической и химико-термической обработки стали»	2		
Лабораторная работа «Микроанализ химико-термически обработанных углеродистых и легированных сталей»	2		
Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Построение диаграммы распада аустенита. Составление таблиц. Объяснение структур: перлит, сорбит, троостит, бейнит, мартенсит, аустенит, ледебурит, цементит. Назначение и обоснование режима термической обработки стали. Объяснение технологии проведения	18		

	цементации, азотирования, нитроцементации, цианирования, диффузионной металлизации стали. Выбор и обоснование режима химико-термической обработки стали.		
Тема 4. Материалы, применяемые в машиностроении и автомобилестроении	Содержание учебного материала	22	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	1. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Легированные стали		
	2. Общая характеристика и классификация медных сплавов. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов		
	3. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Износостойкие стали и сплавы, их применение в технике. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки. Сплавы с особыми тепловыми свойствами. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.		
	4. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами. Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики.		
	5. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов. Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением. Виды обработки металлов резанием. Элементы режима резания.		
	6. Порошковые материалы. Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическая работа. «Маркировка чугунов, углеродистых и легированных сталей»	2	
	Практическая работа. «Определение элементов режима резания металлов»	2	
	Лабораторная работа «Микроанализ конструкционных сталей»	2	
	Лабораторная работа «Микроанализ инструментальных сталей»	2	
	Лабораторная работа «Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Повторная работа с конспектом занятий. Объяснение обозначений марок чугунов. Объяснение марок углеродистых сталей. Объяснение марок легированных сталей и их применение. Решение задач на определение элементов режима резания. Определение назначения инструментальных материалов. Подбор примеров методов защиты от коррозии. Привести примеры применения чугунов в технике. Подготовка сообщений о применении сплавов с особыми свойствами, расшифровка марок материалов. Описание области применения марок клеев, резин, композиционных материалов. Подготовка сообщений о применении неметаллических материалов в технике. Подготовка к промежуточной аттестации	11	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

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

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- доска меловая (магнитная);
- компьютер;
- динамический твердомер ТЭМП-3;

-типовой комплект учебного оборудования «Лаборатория металлографии»: микроскоп металлографический, цифровая камера для микроскопа, электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов, комплект для выполнения лабораторной работы «Устройство и принцип работы микроскопа»: коллекция образцов, методические указания для выполнения работы;

- коллекция металлов и сплавов
- печь муфельная для закалки (1000°C).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.Моряков О.С. Материаловедение: учебник./ О.С. Моряков. – М.: Академия, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.materialscience.ru/ subjects/materialovedenie/](http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/).

2.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.

3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

4. Кириллова И.К. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.К. Кириллова, А.Я. Мельникова, В.В. Райский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 127 с. — 978-5-4488-0145-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73753.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания Строение и свойства машиностроительных материалов;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки, химико-термической обработки материалов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет
Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Перечисляет методы оценки свойств материалов; Классифицирует по заданным критериям	
Области применения материалов	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной машины	
Классификация и маркировка основных материалов	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в промышленности.	
Методы защиты от коррозии	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику методов защиты материалов от коррозии	
Способы обработки материалов	Перечисляет способы обработки металлов резанием, дает их характеристику	

<p>Умения Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения</p>	<p>Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции; Назначает режимы термической и химико-термической обработки стали.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Зачет</p>
<p>Выбирать способы соединения материалов</p>	<p>Осуществляет выбор способов соединений материалов;</p>	
<p>Обрабатывать детали из основных материалов</p>	<p>Осуществляет выбор способов обработки материалов; Назначает элементы режима резания материалов</p>	