

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 09.10.2023 15:17:04

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Тучковский филиал

Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

О.Ю. Педашенко

РП-6-9-2021-0П.04

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» 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 декабря 2016г. № 1568 (зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. № 44946) и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 23.02.07-180119.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Козлова О.Ю. – преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.07

Протокол № 8 от «25» декабря 2016 г.

Руководитель Козлова О.Ю. О.Ю.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.04 Материаловедение,
подготовленную преподавателем Козловой О.Ю.

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей.

Цель рецензирования - установление соответствия к знаниям, умениям, практическому опыту, общим компетенциям по дисциплине требованиям ФГОС СПО по специальности. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего профессионального образования и предназначена для подготовки по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту, общим компетенциям по дисциплине ФГОС СПО специальности и входит в общепрофессиональный цикл учебного плана. В программе дана тематика практических работ, охватывающих все основные разделы дисциплины, имеет практическую направленность и ориентированность на специальность. Разработана в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников по данной специальности.

Данная программа включает: паспорт рабочей программы, структуру и содержание дисциплины, тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения дисциплины, максимальная учебная нагрузка - 86 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка - 52 часов, практические и лабораторные занятия - 20 часов. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе обучения и завершается аттестацией в форме дифференцированного зачета. Программа является целостной системой, для которой характерно: соединение теории с практическими занятиями, организация обучения на основе делового,

творческого отношения обучаемых к занятиям, использования в учебном процессе комплексно-методического обеспечения.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.

Рецензент



Г. И. Косов
Председатель профессионального совета
Алексей Павлович А. И. Косов
Назначение: эксперт метод. кафедр (Косов Г. И.)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.04 Материаловедение,

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего профессионального образования и предназначена для подготовки по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В рабочей программе выделены все структурные части и необходимые элементы.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы. Цель учебной дисциплины - формирование у студентов комплекса знаний об основных материалах, применяемых в машиностроении, методах управления их свойствами и способах обработки, приобретение практических навыков рационального выбора и обработки материалов.

Задачи освоения учебной дисциплины: сформировать знания о современных материалах, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; сформировать умение выбирать и работать с материалами, необходимыми при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; сформировать знания, умения и навыки определять качество, свойства и марки материалов.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.



РЕЦЕНЗЕНТ: _____

Лебедев Георгий Андреевич

г.п. и.к.е.с.р

Г.В.С.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.11**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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 ПК 7.1	<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">- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы .	88
В том числе:	
Лекции	54
лабораторные занятия	8
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение	1.Введение. Цель и задача дисциплины. Краткий обзор развития металлургической промышленности. Краткие сведения о производстве чугуна: исходные материалы, железные руды, доменная печь и продукты доменной плавки. Стр.3- 23.	2.	
	2. Краткие сведения о производстве стали. Исходные материалы для получения стали. Современные способы производства стали Образование слитка. Понятие «кипящая» и «спокойная» сталь.Стр.23 -44.	2.	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала		
	3. Классификация металлов. Атомно- кристаллическое строение металлов. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Основные свойства металлов: строение и способы испытания. Стр.58 -80.	2.	ПК1.1 ПК1.2
	4. Система сплавов. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Построение диаграммы состояния в сплавах «железо с углеродом». Стр. 80 -91.	2.	
	5. Практическая работа. «Анализ диаграммы состояния сплавов железа с углеродом».	2.	
	6. практическое занятие в форме практической подготовки. «Испытания образцов на растяжения и сужение».	2.	
	7.лабораторная работа в форме практической подготовки. «Испытания образцов на твёрдость по Бринеллю и Роквеллу. Понятие о механических свойствах материалов».	2.	
	Самостоятельная работа: Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на автомобильном транспорте», «Из истории железа»	2	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом .	Содержание учебного материала		
	8. лекционное занятие в форме практической подготовки.. Структурные составляющие	4.	ПК1.1

	<p>железоуглеродистых сплавов. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Влияние содержание углерода и других примесей на свойства сталей. Конструкционные углеродистые стали обыкновенного качества. Инструментальные стали Их маркировка и область применения. Стр. 92 -96.</p>		ПК1.2
	<p>9. лекционное занятие в форме практической подготовки. Виды чугунов, их классификация серых , высокопрочных и ковких чугунов область применения. Понятие о модификации и влияние на механические свойства. Их маркировка по ГОСТу и применение. Стр. 97 -104.</p>	2.	
	<p>10. лекционное занятие в форме практической подготовки. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей. Легированные стали с особыми свойствами.122-132.</p>	2.	
	<p>11. лекционное занятие в форме практической подготовки. Твёрдые сплавы. Методы получения твёрдых сплавов. Металлокерамические твёрдые сплавы: структура, химический состав. Маркировка по ГОСТу.Стр.134-138.</p> <p>12. практическое занятие в форме практической подготовки.: работа со справочной и методической литературой: расшифровка марок сплавов, определение химического состава и механических свойств и их применение в автомобиле.</p> <p>13. практическое занятие в форме практической подготовки.: работа со справочной литературой и методической литературой: Подобрать марки сплавов для изготовления деталей машин, в зависимости от условий работы.</p>	2. 2. 2.	
	<p>Самостоятельная работа: Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика:«Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на автомобильном транспорте», «Из истории железа»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей. Тематика: «Углеродистые стали и их применение на автомобильном транспорте», «Чугуны и их применение на автомобильном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на автомобильном транспорте», «Цветные металлы и их применение на</p>	2 2	

	автомобильном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на автомобильном транспорте». Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы		
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала		
	14. лекционное занятие в форме практической подготовки. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2.	ПК1.2 ПК1.3
	15. лекционное занятие в форме практической подготовки. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Сущность и значение термической обработки. Стр.117 -122.	2.	
	16. лабораторная работа в форме практической подготовки.: « Термическая обработка углеродистой стали- закалка и отжиг».	2.	
	17. лабораторная работа в форме практической подготовки.: «Химико- термическая обработка легированной стали».	2.	
самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки. Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. Подготовка презентаций или выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика: «Чудесные лучи (о лазерной сварке)», «Слово берет плазма», «В лавине импульсных разрядов». Выполнение индивидуальных заданий по выбору способа обработки детали, по составлению перечня деталей локомотива, изготавливаемых литьем и давлением	2.		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		
	18. лекционное занятие в форме практической подготовки. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.Стр.138 -146.	2.	ПК1.3
	19. лабораторная работа в форме практической подготовки. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2.	
	Практико-ориентированная самостоятельная работа обучающихся	2.	

	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала 20. лекционное занятие в форме практической подготовки. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.326-337. 21. лекционное занятие в форме практической подготовки. Характеристика и область применения антифрикционных материалов. 22. лекционное занятие в форме практической подготовки. Композитные материалы. Применение, область применения. Определение строения и свойств композитных материалов.	2. 2. 2.	ПК1.2 ПК;.1-ПК4.3
	самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки. Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов»	2.	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала 23. лекционное занятие в форме практической подготовки. Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив 24. лекционное занятие в форме практической подготовки. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. 25. лекционное занятие в форме практической подготовки. Классификация и применение специальных жидкостей	2. 2. 2.	ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала 26. лекционное занятие в форме практической подготовки. 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	4.	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
Тема 2.4. Резиновые	Содержание учебного материала		

материалы	27. лекционное занятие в форме практической подготовки. 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. Стр .349 -353.	4.	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	лекционное занятие в форме практической подготовки. Устройство автомобильных шин. Их маркировка.	2	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	2.	ПК4.1-ПК4.3
	28. лекционное занятие в форме практической подготовки. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.Стр. 353 -359.		
	лекционное занятие в форме практической подготовки. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			
Тема 3.1Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	4. 2.	ПК1.2 ПК3.3
	29. лекционное занятие в форме практической подготовки. Виды и способы обработки материалов: обработка металлов резанием. Металлорежущие станки: назначение, применение, устройство. Понятие о процессе резания. 30.практическое занятие в форме практической подготовки. «Кинематическая схема токарно – винторезного станка. Расчёт режимов резания при механической обработке на токарно – винторезных станках».		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер;
- 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.

Оснащение учебной лаборатории «Материаловедения»

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие*/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. *Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие* / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
3. Рогов, В. А. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие*/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник*/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. *Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие*/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.twirpx.com>

2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</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,</i>		
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	Выбор способов соединений	лабораторные и

материалов	проведен в соответствии с заданием.	практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа