

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 09.10.2023 15:02:37
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

**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 11.

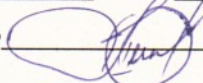
Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Козлова О.Ю. – преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.07

Протокол № 7А от «26» мая 2022 г.

Руководитель  Овчинников А.С.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.04 Материаловедение
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 23.02.07.

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 - 88 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка - 76 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.

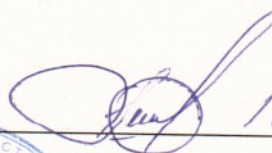
Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

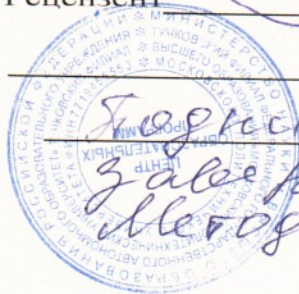
Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

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

 / Овчинников А.С. /



Подпись Овчинников А.С.

Заведующий
Методическим кабинетом - /С.С. Зиньков -

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 ЛР4; ЛР7; ЛР 13; ЛР14; ЛР 15; ЛР16; ЛР 17; ЛР18; ЛР19; ЛР20	<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
I	2	3	4
Раздел 1. Металловедение	<p>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.</p> <p>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.</p>	2.	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>4. Система сплавов. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Построение диаграммы состояния в сплавах «железо с углеродом». Стр. 80 -91.</p> <p>5. Практическая работа. «Анализ диаграммы состояния сплавов железа с углеродом».</p> <p>6. практическое занятие в форме практической подготовки. «Испытания образцов на растяжения и сужение».</p> <p>7-лабораторная работа в форме практической подготовки. «Испытания образцов на твёрдость по Бринеллю и Роквеллу. Понятие о механических свойствах материалов».</p>	2. 2. 2. 2.	ПК1.1 ПК1.2
Тема 1.2. Сплавы	<p>Содержание учебного материала</p> <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>	2	

железа с углеродом.	<p>8. <i>лекционное занятие</i> в форме практической подготовки.. Структурные составляющие 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> <p>9. <i>лекционное занятие в форме практической подготовки.</i> 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> <p>10. <i>лекционное занятие в форме практической подготовки.</i> Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей. Легированные стали с особыми свойствами.122-132.</p> <p>11. <i>лекционное занятие в форме практической подготовки.</i> Твёрдые сплавы. Методы получения твёрдых сплавов. Металлокерамические твёрдые сплавы: структура, химический состав. Маркировка по ГОСТу.Стр.134-138.</p> <p>12. <i>практическое занятие в форме практической подготовки:</i> работа со справочной и методической литературой: расшифровка марок сплавов, определение химического состава и механических свойств и их применение в автомобиле.</p> <p>13. <i>практическое занятие в форме практической подготовки:</i> работа со справочной литературой и методической литературой: Подобрать марки сплавов для изготовления деталей машин, в зависимости от условий работы.</p> <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» 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»,</p>	4.	ПК1.1 ПК1.2
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	
		2.	

	<p>«Чугуны и их применение на автомобильном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на автомобильном транспорте», «Цветные металлы и их применение на 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</p>		
<p>Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>15. лекционное занятие в форме практической подготовки. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Сущность и значение термической обработки. Стр.117 -122.</p> <p>16. лабораторная работа в форме практической подготовки.:« Термическая обработка углеродистой стали- закалка и отжиг».</p> <p>17. лабораторная работа в форме практической подготовки: «Химико- термическая обработка легированной стали».</p> <p>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</p>	<p>2.</p> <p>2.</p> <p>2.</p> <p>2.</p> <p>2.</p>	<p>ПК1.2</p> <p>ПК1.3</p>
<p>Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>19. лабораторная работа в форме практической подготовки. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.</p>	<p>2.</p> <p>2.</p>	<p>ПК1.3</p>

электронизационных материалов			
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала 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 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.	2.	ПК4.1-ПК4.3
	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 3.1. Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала 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».	4.	ПК1.2
			ПК3.3
		2.	
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. Заплатаина. - 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