

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Шиломаева Ирина Александровна ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.09.2023 10:33:09

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

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

Тучковский филиал

Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

Ирина Шиломаева
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:

Козлов В.В. – преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.07

Протокол № 6 от «27» 10 2023 г.

Руководитель  (Овсеменко В.А.)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.04 Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.07, Примерной основной образовательной программы 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.

Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия.

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. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

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 специальности.

РЕЦЕНЗЕНТ:

Роза (Розина) О.А. преподаватель

ПОДПИСЬ
МЕТОДИСТ

ЗАВЕРЯЮ
С.С. ТИТОВА

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.

1.1. 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 |
|--|--|--------------|----------------------------------|
| 1 | 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. 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 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. | 4. | ПК1.1 ПК1.2 |
| | 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. | 2. | |
| | 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. | 2. | |
| | 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. 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. 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. | 2. 2. 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» 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. | 2 2 | |

| | | | |
|--|--|----|----------------|
| | 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 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. | 2. | |

| | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------------|
| | Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. | | |
| | Практико-ориентированная самостоятельная работа обучающихся Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | 2. | |
| Раздел 2. Неметаллические материалы | | | |
| Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы. | Содержание учебного материала | 2. 2. 2. | ПК1.2 ПК;.1-ПК4.3 |
| | 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. | | |
| | 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 | 2. 2. 2. | ПК 1.1 ПК 1.2 |
| | 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 | | |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | Содержание учебного материала | 4. | ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3 |
| | 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 | | |
| Тема 2.4. Резиновые материалы | Содержание учебного материала | 4. | ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3 |
| | 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. | | |
| | 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 нанесение 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. Заплата. - 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 |