

Приложение № 24.1
к основной образовательной программе
подготовки специалистов среднего
звена
23.02.07 Техническое обслуживание и
Ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Ивантеевский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала
по учебной работе
_____Н.А. Барышникова

« 1 » сентября 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568 по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация - разработчик:

Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

Разработчик: Панфилова Н.К., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии Техники и
технологии наземного транспорта
протокол № 1 от 31 августа 2021
председатель _____ Смирнов В.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина **Материаловедение** относится к общепрофессиональным дисциплинам

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,

У.2 Выбирать способы соединения материалов,

У.3 Обрабатывать детали из основных материалов,

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

3.1 Строение и свойства машиностроительных материалов,

3.2 Методы оценки свойств машиностроительных материалов,

3.3 Область применения машиностроительных материалов,

3.4 Классификацию и маркировку основных материалов,

3.5 Методы защиты от коррозии, способы обработки материалов.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 01 – ОК 04 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"> -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; |

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
самостоятельной работы обучающегося 5 часов
консультация 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 63 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| в том числе: практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 27 |
| консультации, | 4 |
| в том числе: | |
| Работа с учебно-методической литературой. Выполнение индивидуальных заданий. Разработка презентаций по темам дисциплины. Подготовка к практической работе и защите практической работы Ответы на вопросы Просмотр видеоматериала | |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение. Раздел 1. Основы металловедения | Содержание учебного материала | 47 | ПК1.1 ПК1.2 |
| 1.1 Кристаллизация металлов. Свойства металлов и методы испытания механических свойств | 1. История металловедения. Связь с другими учебными дисциплинами. Цели и задачи учебной дисциплины. Ознакомление с курсом Кристаллизация металлов. Свойства металлов и методы испытания механических свойств | 6,5 2 | |
| | Практические работы. | | |
| | 2. ПР Определения твердости методом НВ | 2 | |
| | 3. ПР Определения твердости методом НR | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе и ее защите | | |
| 1. 2 Основные сведения о теории сплавов. | Содержание учебного материала | 4,5 | ПК1.1 ПК1.2 |
| | 4. Понятие о сплаве. Типы сплавов Диаграммы сплавов. Диаграмма железо-углерод. | 2 | |
| | Практические работы. | | |
| | 5. Анализ диаграммы железо-углерод | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе и ее защите | | |
| 1.3 Производство чугуна. Классификация | Содержание учебного материала | 4,5 | |
| | 6. Основные понятия о металлургии. Исходные материалы для доменного производства, доменный процесс. Продукты доменного | 2 | |

| | | | | |
|---|---|--|-------------|----------------|
| чугунов. | | производства. Виды чугунов, микроструктура, свойства, маркировка, применение | | ПК1.1 ПК1.2 |
| | Практические работы. | | | |
| | 7. | Микроанализ чугунов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. По заданным параметрам расшифровать марки чугунов и указать область их применения. | | 0,5 | |
| 1.4 Производство стали, ее виды. Твердые сплавы. | Содержание учебного материала | | 8,5 | ПК1.1 ПК1.2 |
| | 8. | Способы производства стали, Углеродистые стали | 2 | |
| | 9. | Легированные стали, влияние добавок на свойства легированных сталей. Легированные стали, их классификация, свойства, область применения. | 2 | |
| | 10. | Твердые сплавы, способы их получения, область применения. | 2 | |
| | Практические работы. | | | |
| | 11. | ПР Микроанализ углеродистых сталей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расшифровать марки твердых сплавов и указать область их применения. | | 0,5 | |
| 1.5 Цветные металлы и сплавы. | Содержание учебного материала | | 10,5 | ПК1.3 |
| | 12. | Сплавы меди | 2 | |
| | 13. | Сплавы алюминия. Сплавы магния и титана, состав, свойства, применение. | 2 | |
| | 14. | Антифрикционные материалы, их виды. | 2 | |
| | Практические работы. | | | |
| | 15. | Микроанализ медных сплавов | 2 | |
| | 16. | Микроанализ алюминиевых сплавов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе и ее защите, ответы на контрольные | | 0,5 | |

| | | | |
|---|--|--|------------|
| | вопросы | | |
| 1.6 Термическая и химико-термическая обработка металлов. | Содержание учебного материала | | 8,5 |
| | 17. | Назначение и виды термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск), технология их выполнения. Отжиг и нормализация стали Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка стали. | 2 |
| | Практические работы. | | |
| | 18. | Влияние закалки на структуру и свойства стали | 2 |
| | 19. | Решение задач по теме | 2 |
| | 20. | Микроанализ сталей после то | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе и ее защите | | 0,5 |
| 1.7 Композиционные материалы | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 21. | Состав, свойства, применение | 2 |
| Консультация по разделу 1 | | | 2 |
| Раздел 2 Неметаллические материалы. 2.1 Пластмассы, резина и другие материалы. | Содержание учебного материала | | 3,5 |
| | 22. | Строение и свойства пластмасс, их состав, применение Резина и ее применение, свойства. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Оформить таблицу «Применение неметаллических материалов для деталей автотранспорта». | | 0,5 |
| Консультация по разделу 2 | | | 1 |
| Раздел 3 Литейное | Содержание учебного материала | | 3,5 |

| | | | | |
|--|---|---|------------|----------------|
| производство. 3.1Технология литейного производства. | 23. | Технологический процесс получения отливок в разовые формы. Специальные способы литья: литье в металлические формы, литье под давлением, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям. | 2 | ПК1.2 ПК3.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Просмотр видеоматериала по теме | | 0,5 | |
| Консультация по разделу 3 | | | 1 | |
| Раздел 4 Обработка металлов. | | | 9 | |
| 4. 1Защита металлов от коррозии. | Содержание учебного материала | | 2,5 | ПК1.2 ПК3.3 |
| | 24. | Понятие коррозии металлов, ее виды. Методы защиты от коррозии | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составить план-конспект по теме. | | 0,5 | |
| 4. 2Обработка металлов давлением. | Содержание учебного материала | | 6,5 | ПК1.2 ПК3.3 |
| | 25. | Прокатка, прессование, волочение. | 2 | |
| | 26. | Ковка, штамповка | 2 | |
| | 27. | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к дифференцированному зачету | | 0,5 | |
| Итого | | | 63 | |
| Всего | Максимальная учебная нагрузка- 63 часа | | | |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка- 34 часа | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося- 5 часов | | | |
| | Консультации - 4 часа | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины требуется наличие учебного кабинета и лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедения»;
- микроскоп для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная :

- 1.Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.
- 2.Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.
- 3.Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин. – Москва: Академия, 2020. – 384 с.
- 4.Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 408 с.

Дополнительный источник:

- 1.Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2014. – 224 с.
- 4.Драгунова Ю.Г., Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов, М.:2014

Электронные издания:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753>
2. ЭБС Издательского центра «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/>
3. ЭБС «IPBooks» и научно-образовательный ресурс «Библиокомплектатор» splav-kharkov.com Марочник стали и сплавов

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и решения задач.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|---|--|
| знания | | |
| строение и свойства машиностроительных материалов | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение | практическая 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 | практические работы, устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические работы, устный опрос, тестовый контроль |

| <i>умения</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 |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | самостоятельная работа, тестовый контроль |