

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (приказ Минпросвещения России от 02.07.2024 № 453, зарегистрирован в Минюсте России 07.08.2024 № 79036); в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета.

Организация - разработчик:

Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

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

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

«Техника и технологии наземного транспорта»

(Протокол № 1 от «30» 08.2024)

Председатель _____ С.Н. Чернышев

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 автотранспортных средств

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.04 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.

1.2. 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 режимоврезания. 	<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;

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;
 практические работы 8 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 49 часов

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)	14
в том числе: практические занятия (часов)	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	49
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 4 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		
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 кос Кристаллизация металлов. Свойства металлов и методы испытания механических свойств	2	ПК1.1 ПК1.2
	Практические работы.		
	2. ПР Определения твердости методом НВ	2	
	3. ПР Определения твердости методом НР	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Кристаллизация металлов. Свойства металлов и методы испытания механических свойств Подготовка к практической работе и ее защите	4	
1. 2 Основные сведения о теории сплавов.	Содержание учебного материала		ПК1.1 ПК1.2
	Понятие о сплаве. Типы сплавов Диаграммы сплавов. Диаграмма железо-углерод.	2	
	Практические работы.		
	4. Анализ диаграммы железо-углерод	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Типы сплавов Диаграммы сплавов 1,2,3,4 рода.	4	

	<p>Диаграмма железо-углерод. Подготовка к практической работе и ее защите</p>		
<p>1.3 Производство чугуна. Классификация чугунов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	<p>ПК1.1 ПК1.2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Основные понятия о металлургии. Исходные материалы для доменного производства, доменный процесс. Продукты доменного производства. Виды чугунов, микроструктура, свойства, маркировка, применение</p>		
<p>1.4 Производство стали, ее виды. Твердые сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	<p>ПК1.1 ПК1.2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Способы производства стали, Углеродистые стали Легированные стали, влияние добавок на свойства легированных сталей. Легированные стали, их классификация, свойства, область применения Твердые сплавы, способы их получения, область применения.</p>		
<p>1.5 Цветные металлы и сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	<p>ПК1.3</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Сплавы меди Сплавы алюминия. Сплавы магния и титана, состав, свойства, применение. Антифрикционные материалы, их виды.</p>		

1.6 Термическая и химико-термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала		
	5	Самостоятельная работа обучающихся: Назначение и виды термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск), технология их выполнения. Отжиг и нормализация стали Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка стали.	4
	Практические работы.		
	Решение задач по теме	2	
1.7 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		
		Самостоятельная работа обучающихся: Композиционные материалы, свойства, классификация, применение. Состав, свойства, применение	4
Раздел 2 Неметаллические материалы. 2.1 Пластмассы,	Содержание учебного материала		
		Строение и свойства пластмасс, их состав, применение Резина и ее применение, свойства.	6
			ПК1.2 ПК1.3
			ПК1.2 ПК4.1- ПК4.3
			ПК1.2 ПК4.1- ПК4.3

резина и другие материалы.	Оформить таблицу «Применение неметаллических материалов для деталей автотранспорта». Классификация, строение, свойства пластических масс, применение. Резина, строение, свойства, применение.		ПК3.2 ПК6.2- ПК6.3
Раздел 3 Литейное производство.	Содержание учебного материала		
3.1 Технология литейного производства.	Самостоятельная работа обучающихся: Технологический процесс получения отливок в разовые формы. Специальные способы литья: литье в металлические формы, литье под давлением, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям.	6	ПК1.2 ПК3.3
Раздел 4 Обработка металлов.			
4. 1 Защита металлов от коррозии.	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся: Понятие коррозии металлов, ее виды. Методы защиты от коррозии	6	ПК1.2 ПК3.3
	Составить план-конспект по теме. Методы защиты от коррозии их классификация, применение, технология, особенности.		
4. 2 Обработка металлов давлением.	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся: Прокатка, прессование, волочение. Ковка, штамповка Технология , особенности, применение, технологический процесс прокатки, прессования, волочения, ковки и штамповки Подготовка к дифференцированному зачету	7	ПК1.2 ПК3.3
	Дифференцированный зачет		
Итого		63	

	Обязательная аудиторная учебная нагрузка- 14 часов		
	Практические работы 8 часов		
	Самостоятельная работа обучающегося- 49 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализация программы учебной дисциплины требует наличия 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 учебная литература:

ОЛ.1. Солнцев, Ю.П. *Материаловедение специальных отраслей машиностроения: учебное пособие* / Ю. П. Солнцев, В. Ю. Пирайнен, С. А. Вологжанина ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2024. — 784 с. — ISBN 978-5-93808-387-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122438.html> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ОЛ.2. Варгасов, Н.Р. *Материаловедение : учебное пособие* / Н. Р. Варгасов, М. М. Радкевич. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-9729-0946-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124185.html> (дата обращения: 01.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

ОЛ.3. *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, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753>. (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей*

ОЛ.4. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908> (дата обращения: 01.09.2024).

ОЛ.5. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545272> (дата обращения: 01.09.2024).

ОЛ.6. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132> (дата обращения: 01.09.2024).

Дополнительная учебная литература:

ДЛ.1. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541296> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ДЛ.2. Еланский, Г. Н. Металловедение: строение и свойства металлических расплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Еланский, Д. Г. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13863-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543002> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ДЛ.3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539490> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ДЛ.4. Материаловедение машиностроительного производства : 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, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534757> (дата обращения: 01.09.2024).

ДЛ.5. Амиантова, И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — 2-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19118-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555979> (дата обращения: 01.09.2024).

Информационные ресурсы интернет

ИР.1 Образовательная платформа. Для вузов и ссузов. Юрайт : офиц.сайт. URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный

ИР.2. Цифровая библиотека IPRsmart ONE : офиц.сайт. URL: <https://www.iprbookshop.ru/> / (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный

ИР.3. Минпромторг России: URL: <https://minpromtorg.gov.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.4. Официальный интернет-ресурс Минпросвещения: URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.5. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.6. Российское образование. Федеральный портал: Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: офиц.сайт. URL: <https://web.archive.org/web/20191113052018/http://edu.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.7. Академик.: Словари и энциклопедии: офиц. сайт. URL: <https://www.iprbookshop.ru/> / (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.8. Электронно-библиотечная система - Академический колледж: URL: <https://academicol.ru/студенту/электронно-библиотечная-система/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.9. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам": URL: <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

ИР.10. Электронно-библиотечная система для учебных заведений. BOOK.ru: URL: <https://book.ru/> (дата обращения: 01.09.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный

ИР.11. Цент Программного Обеспечения: VM-решения для Платформы nanoCAD: офиц.сайт. URL: <https://nanocad.cpo.pro/kompaniya.html/> (дата обращения: 14.06.2024). — Текст электронный

ИР.12. TOP SYSTEMS: T-FLEX CAD: офиц.сайт. URL: <https://www.tflex.com/> (дата обращения: 14.06.2024). — Текст электронный

ИР.13. Видеоуроки AutoCAD для начинающих: URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PL7uuZE4P311uwnJ39c_81Z7FpY_T4yKxG (дата обращения: 01.09.2024). — Текст электронный

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	тестовый контроль, дифференцированный зачет
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	практическая работа, тестовый контроль, дифференцированный зачет
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	тестовый контроль, дифференцированный зачет
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	Проверка плана-конспекта
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	дифференцированный зачет

<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, дифференцированный зачет
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	Дифференцированный зачет