

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края.
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Апшеронский техникум автомобильного транспорта и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Материаловедение

Для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Рабочая программа учебной дисциплине может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин

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

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

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения -
- выбирать способы соединения материалов
- обрабатывать детали из основных материалов

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

- строение и свойства машиностроительных материалов
- методы оценки свойств машиностроительных материалов
- области применения материалов
- классификацию и маркировку основных материалов
- методы защиты от коррозии
- способы обработки материалов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **72 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **24 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Написание докладов	7
Выполнение графических работ	5
Написание рефератов	6
Написание сообщений	6
Итоговая аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Строение и свойства машиностроительных материалов.			
Тема 1.1. Свойства металлов и сплавов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Области применения материалов.	Содержание учебного материала	21	
	1. Введение. Основные сведения о металлах и сплавах. Определения и классификация металлов	7	2
	2. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов.		
	3. Физические и химические свойства металлов и сплавов		
	4. Механические свойства металлов и сплавов. Методы выявления дефектов без разрушения деталей.		2
	5. Основы термической обработки металлов и сплавов. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск		2
	6. Химико-термическая обработка металлов и сплавов .		
	7. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		2

Практические занятия

№ 1. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Определение пластичности при растяжении металлов и сплавов.

№ 2. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Определение предела прочности при растяжении металлов и сплавов

№ 3. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Определение ударной вязкости металлов и сплавов (прочность на удар)

№ 4. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля

№ 5. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Роквелла

№ 6. Обработка деталей из основных материалов. **Проба на обрабатываемость стали резанием.**

№ 7. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Исследование свариваемости металлов и сплавов.

№ 8 Обработка деталей из основных материалов. **Исследование паяемости металлов и сплавов.**

№ 9 Выбор способов соединения материалов. **Выполнение механических испытаний образцов материалов.**

9

	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Графическая работа:</p> <p>1. Составление тематических кроссвордов на тему: «Свойства металлов и сплавов»</p> <p>Составление схемы действия нагрузок, в результате которых возникает деформация срез (сдвиг), сжатие, растяжение, изгиб. Изображение графика термической обработки. Изображение графика режима различных видов отжига.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Выписка из текста профессиональных терминов. Работа со справочником.</p> <p>Подготовить доклад на тему:</p> <p>1. Физические свойства металлов и сплавов.</p> <p>2. Химические свойства металлов и сплавов.</p> <p>Подготовить сообщение на тему:</p> <p>1. Основные сведения о металлах и сплавах.</p> <p>2. Коррозия металлов и сплавов</p>	5																	
<p>Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы. Области применения материалов. Классификация и маркировка основных материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="522 843 1678 1025"> <tr> <td data-bbox="522 843 606 874">1</td> <td data-bbox="606 843 1678 874">Получение чугуна. Классификация чугунов.</td> <td data-bbox="1678 843 1838 874"></td> <td data-bbox="1838 843 2026 874">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="522 874 606 906">2</td> <td data-bbox="606 874 1678 906">Основные сведения о стали. Общая классификация.</td> <td data-bbox="1678 874 1838 906"></td> <td data-bbox="1838 874 2026 906">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="522 906 606 937">3</td> <td data-bbox="606 906 1678 937">Углеродистые легированные стали. Стали с особыми свойствами.</td> <td data-bbox="1678 906 1838 937">4</td> <td data-bbox="1838 906 2026 937">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="522 937 606 1025">4</td> <td data-bbox="606 937 1678 1025">Конструкционные (машиностроительные) цементуемые (нитроцементуемые) легированные стали в машиностроении.</td> <td data-bbox="1678 937 1838 1025"></td> <td data-bbox="1838 937 2026 1025">2</td> </tr> </table> <p>Практические занятия</p> <p>№ 10 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Ознакомление со структурой чугуна и стали.</p> <p>№ 11 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Определение марки стали по искре.</p>	1	Получение чугуна. Классификация чугунов.		2	2	Основные сведения о стали. Общая классификация.		2	3	Углеродистые легированные стали. Стали с особыми свойствами.	4	2	4	Конструкционные (машиностроительные) цементуемые (нитроцементуемые) легированные стали в машиностроении.		2	12	
1	Получение чугуна. Классификация чугунов.		2																
2	Основные сведения о стали. Общая классификация.		2																
3	Углеродистые легированные стали. Стали с особыми свойствами.	4	2																
4	Конструкционные (машиностроительные) цементуемые (нитроцементуемые) легированные стали в машиностроении.		2																

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Написание реферата по теме: 1.Способы получения отливок из литейных сплавов. Написание доклада по теме: 1.Маркировка легированных сталей. 2.Стали с особыми свойствами. Выполнение графических работ: 1. Составление тематических кроссвордов на тему «Железоуглеродистые сплавы». Подготовить сообщение на тему: 1. Получение чугуна и стали. 2. Стали, применяемые в машиностроении.</p>	6			
<p>Тема 1.3. Цветные металлы и сплавы. Область применения материалов. Классификация и маркировка основных материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="526 1031 1681 1101"> <tr> <td data-bbox="526 1031 608 1101">1</td> <td data-bbox="608 1031 1681 1101">Общие сведения о цветных металлах и сплавах</td> </tr> </table> <p>Практические занятия № 12. Выбора материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения Ознакомление со структурой свойствами цветных металлов.</p>	1	Общие сведения о цветных металлах и сплавах	6 1 1	2
1	Общие сведения о цветных металлах и сплавах				

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Написание реферата по теме: 1. Общие сведения о титане Написание доклада по теме: 1. Основные сведения о меди 2. Применение деформируемых алюминиевых сплавов. Выполнение графических работ: 1.. Составление тематических кроссвордов на тему «Цветные металлы и сплавы».</p>	4		
<p>Раздел 2. Конструкционные материалы. Строение и свойства машиностроительных материалов.</p>				
<p>Тема 2.1. Неметаллические материалы. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Области применения материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	11	2	
	1	Строение и назначение пластических масс. Термопласты. Слоистые пластмассы		4
	2	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.		
	3	Создание полимерных материалов со специальными свойствами.		
	4	Классификация абразивного материала		
	<p>Практические занятия № 13 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение абразивной способности абразивного инструмента № 14 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание</p>	2		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Написание рефератов по темам: 1.Правила применения охлаждающих и смазочных материалов. 2.Производство материалов и экология. Написание <i>доклада</i> на тему: 1.Экономическая эффективность материалов. Выполнение графических работ: 1.Составление тематических кроссвордов на тему «Неметаллические материалы». Подготовить сообщение на тему: 1. Строение и назначение пластических масс.</p>	5																					
<p>Раздел 3. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости.</p>																							
<p>Тема 3.1. Свойства горючих и смазочных материалов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Области применения материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Физические свойства горючих и смазочных материалов.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Химические свойства горючих и смазочных материалов.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Бензины. Марки бензинов и их применение.</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Дизельное топливо.</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Топливо для автомобилей с газобаллонными установками.</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Моторные масла</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Трансмиссионные масла.</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Классификация смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Минеральные синтетические смазочные материалы</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Организация рационального использования ГСМ</td></tr> </table>	1.	Физические свойства горючих и смазочных материалов.	2.	Химические свойства горючих и смазочных материалов.	3.	Бензины. Марки бензинов и их применение.	4.	Дизельное топливо.	5.	Топливо для автомобилей с газобаллонными установками.	6.	Моторные масла	7.	Трансмиссионные масла.	9.	Классификация смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	10.	Минеральные синтетические смазочные материалы	11.	Организация рационального использования ГСМ	20	2
1.	Физические свойства горючих и смазочных материалов.																						
2.	Химические свойства горючих и смазочных материалов.																						
3.	Бензины. Марки бензинов и их применение.																						
4.	Дизельное топливо.																						
5.	Топливо для автомобилей с газобаллонными установками.																						
6.	Моторные масла																						
7.	Трансмиссионные масла.																						
9.	Классификация смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.																						
10.	Минеральные синтетические смазочные материалы																						
11.	Организация рационального использования ГСМ																						
		11	2																				

	<p>Практические занятия № 15 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение качества бензина. № 16. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение качества дизельного топлива. № 17. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение качества моторного масла. № 18 Выбор способа соединения материалов. Определение плотности электролита в аккумуляторных батареях № 19. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение качества пластичной смазки. № 20 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения. Определение плотности и температуры замерзания антифриза(тосола)</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> Написание рефератов по темам: 1.Характеристика охлаждающих жидкостей. 2.Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел. Выполнение графических работ: 1.Составление тематических кроссвордов на тему «Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости».</p>	3	
<p>Раздел 4 Развитие материаловедение. Строение и свойства машиностроительных материалов.</p>			

Тема 4.1 Новейшие материалы. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Области применения материалов.	Содержание учебного материала	3	
	1 Новейшие материалы	1	
	Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> Подготовить сообщение на тему: 1. Основные материалы с улучшенными свойствами	1	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Оборудование рабочих мест:

посадочные места по количеству обучающихся;
образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
образцы неметаллических материалов.

Оборудование, необходимое для реализации программы: компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алексеев В.С. Материаловедение учебное пособие для СПО, 2019.

Дополнительная литература:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования. - М: Академия, 2015.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО. -М: Академия, 2015.
3. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). -М: Академия, 2014.
4. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – М: Академия. 2014.
5. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. -М: Академия, 2015.
- Соколова Е.Н. Материаловедение: Методика преподавания. -М: Академия, 2014.

Интернет-ресурсы:

[http://www. Com/files/machinery/material/](http://www.Com/files/machinery/material/) ;
<http://materialu-adam.blogspot.co>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Разработчики:

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

_____	_____	_____
-------	-------	-------