

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).**

2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК профессионального
цикла
Протокол № 1
от « 30 » августа 2021 г.
Председатель Н.В.Щеглов Н.В.Щеглов

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
О.А. Федотова
2021 г.



Разработчики:
С. А. Алметова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Материаловедение
разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденная Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018г. №45.
- примерной программы дисциплины ОП.04 Материаловедение по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);

	СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 04 Материаловедение является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП. 04 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, ПК 2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 2.3.	выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	<ul style="list-style-type: none">- технологию металлов и конструкционных материалов;- физико-химические основы материаловедения;- строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;- допуски и посадки;- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;- виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	80
самостоятельная учебная работа	4
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	8
лабораторные занятия	12
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов.		56	
Тема 1.1. Основы металловедения.	Содержание учебного материала	14	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Свойства металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Методы измерения параметров и определения свойств металлов. Основные типы кристаллических решеток. Атомно – кристаллическое строение металлов.	4	
	Лабораторные работы	4	
	ЛР № 1 Определение ударной вязкости металлов.	4	
	Практические работы	6	
	ПЗ№1 Определение твердости металлов методом Бринелля.	2	
	ПЗ№2 Определение твердости металлов методом Роквелла, Виккерса.	2	
	ПЗ№3 Определение предела прочности при растяжении.	2	
Тема 1.2. Железо-углеродистые и легированные	Содержание учебного материала	16	ОК 01, 02, ПК 2.3

сплавы.	Аллотропические формы чистого железа, структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов..	2	
	Углеродистые стали и чугуны. Структура, свойства, влияние примесей, классификация, маркировка, область применения на железнодорожном транспорте. Основы термической и химико-термической обработки железоуглеродистых сплавов. Виды термической обработки.	4	
	Легированные стали. Классификация, маркировка, легирующие элементы. Твердые сплавы.	4	
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа № 2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей.	2	
	Лабораторная работа № 3 Исследование микроструктуры чугунов.	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование микроструктуры легированной стали.	2	
	Самостоятельная учебная работа	2	
Подготовка сообщения по теме: Современные достижения, новые производственные технологии в области термической и химико – термической обработки металлов.			
Тема 1.3. Сплавы цветных металлов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Свойства сплавов цветных металлов. Сплавы на основе меди: свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Сплавы на основе алюминия: свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Антифрикционные сплавы.	6	
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 5 Исследование микроструктуры цветных металлов и их сплавов.		

Тема 1.4. Способы обработки металлов.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Основы литейного производства, виды обработки металлов давлением, применяемое оборудование и инструмент.		
	Виды сварки и резки металлов, оборудование для сварки, виды пайки, характеристики припоев.	2	
	Основы обработки металлов резанием. Процесс резания: режим резания; применяемый инструмент, принципы устройства станков.	4	
	Практические работы		
	Практическое занятие № 4 Выбор марки материала и способа обработки для конкретной детали.	2	
Тема 1.5. Допуски и посадки.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Взаимозаменяемость в производстве. Международная система допусков и посадок. Допуски, посадки. Квалитеты. Система отверстия, система вала.		
Раздел 2. Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.			
Тема 2.1. Электротехнические материалы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.		
Тема 2.2. Неметаллические конструкционные и строительные материалы. Полимеры.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на железнодорожном транспорте. Стекло, древесина, лакокрасочные материалы, клеящие материалы. Композиционные материалы. Керамические		

	материалы. Абразивные материалы. Порошковые материалы.		
Тема 2.3. Экипировочные и защитные материалы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, ПК 2.3
	Топливо. Минеральные масла. Пластичные смазки. Классификация, марки, применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин. Защитные покрытия.		
	Самостоятельная учебная работа		
	Подготовка сообщения по теме: Виды, назначение и применение смазочных материалов.	2	
	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - учебно-наглядные пособия и методическая документация;
 - комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц;
- техническими средствами обучения: компьютеры по количеству обучающихся с программой САПР, мультимедийное оборудование.

обучающихся с программой САПР, мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.П.Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин.* - 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 496с.
2. Стуканов В.А. *Материаловедение: учебное пособие / В.А.Стуканов.* – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2015. – 368 с.: ил- (Профессиональное образование).
3. Черепяхин А.А.. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего специального образования.* – М.: ОИЦ «Академия», 2009 г. – 256с.
4. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие.* – ОИЦ «Академия», 2008. – 336с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

https://yagu.svfu.ru/pluginfile.php/1071205/mod_resource/content/1/Практикум_материаловедение.pdf

http://www.rgups.ru/site/assets/files/94315/kudriakov_o.v._materialovedeni_e_k_praktich._zan._i_rgr._2017.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	обучающийся правильно выбирает материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	Оценка результатов выполнения практической работы.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
-технология металлов и конструкционных материалов;	обучающийся знает технологию изготовления металлов и конструкционных материалов.	Оценка результатов устного опроса.
физико-химические основы материаловедения;	обучающийся знает физико-химические основы материаловедения.	Оценка результатов устного опроса.
строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;	обучающийся знает строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов.	Оценка результатов тестирования.
свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	обучающийся знает свойства металлов, сплавов, способы их обработки.	Оценка результатов тестирования.
допуски и посадки;	обучающийся знает допуски и посадки металлов.	Оценка результатов тестирования.
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	обучающийся знает свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов.	Оценка результатов устного опроса.
виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.	обучающийся знает виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.	Оценка результатов устного опроса.

№ п/п	Раздел, тема	Вид изменений (объем времени, порядок освоения разделов, тем, содержание заданий для практических, лабораторных, самостоятельных работ, появление новых учебников, учебных пособий и других учебно - методических материалов и др.) и др.)	Рассмотрено на заседании ЦМК, протокол № ___ от _____	Председатель ЦМК (ФИО, подпись)
Изменение №1	Раздел 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов	Актуализация основных источников 1. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования/ Ю.П.Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин.- 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 496с. file:///C:/Users/User/Downloads/Ю.П.Солнцев,%20С.А.Вологжанина%20Материаловедение.pdf	<i>Протокол №1 от 30.08.21</i>	<i>Щилов Н.В.</i>