

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Гаврилов-Ямский политехнический колледж

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Материаловедение»**

Программа разработана на основе Федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №555 от 20.05.2010

***Разработчик:***

Гогина И.В. преподаватель ГПОУ ЯО Гаврилов-Ямский политехнический колледж

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №555 от 20.05.2010, входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 Технология наземного транспорта

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки квалифицированных рабочих по следующим специальностям:

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам

**знать:**

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 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
<b>I й курс:</b>				
<b>Тема 1. Введение. Общие сведения о предмете «Материаловедение», материалах и их свойствах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Общие сведения о предмете. Из истории предмета «Материаловедение». Основные материалы для автомобильной техники.		1
	2	Основные сведения о конструкционных и расходных материалах. Материалы основные, вспомогательные и расходные. Металлы и неметаллы. Общие сведения о металлах и неметаллических материалах.		1
	3	Строение металлов. Виды кристаллических решеток. Объемно-центрированные и гранецентрированные кристаллы. Аморфные среды.		2
	4	Физические и химические свойства материалов. Электрические и магнитные свойства. Термостойкость, жаростойкость, жаропрочность, красностойкость, красноломкость, холодноломкость. Теплопроводность. Виды химической стойкости.		2
	5	Механические свойства и методы испытания материалов.		2
	6	Технологические и эксплуатационные свойства материалов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		3	
<b>Тема 2. Основы теории сплавов.</b>	1	Основные сведения о сплавах металлов. Сплавы металлов с неметаллами. Влияние неметаллических примесей в сплавах на свойства материала.	2	2
	2	Диаграммы состояний сплавов в зависимости от их состава температуры. Диаграмма состояния «Железо – углерод».		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		1	
<b>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы. Чугуны и</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Производство чугуна и стали.		2
	2	Виды чугунов. Структура различных чугунов и ее влияние на их свойства.		2

стали.	3	Маркировка и эксплуатационные свойства чугунов различных видов. Применение чугунов в конструкциях строительных машин.		2
	4	Виды и свойства стали.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий)..		2	
Тема 4. Углеродистые и легированные стали.	<b>Содержание</b>		5	
	1	Конструкционные и качественные стали		2
	2	Легированные стали		2
	3	Инструментальные стали		2
	4	Специальные стали		2
	5	Стали и сплавы со специальными свойствами	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		3		
Тема 5. Основы термической и термохимической обработки металлов.	<b>Содержание</b>		5	
	1	Теория термической обработки.		2
	2	Отжиг и нормализация.		2
	3	Закалка и отпуск.		2
	4	Дефекты термической обработки.		2
	5	Термомеханическая, химико-термическая обработка.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий)..		2		
Тема 6. Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Медь и медные сплавы. Их применение.		2
	2	Сплавы алюминия		2
	3	Олово, свинец, цинк и их сплавы.. Припой.		2
	4	Антифрикционные сплавы..		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам		2		

	учебных пособий).			
<b>Тема 7.Металлические материалы (сплавы), получаемые методом порошковой металлургии</b>	1	Основные сведения о порошковой металлургии.	2	2
	2	Твердые сплавы и металлокерамика.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		1	
<b>Тема 8.Неметаллические материалы.</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	Основные понятия о неметаллических материалах. Абразивные материалы.		2
	2	Композиционные материалы и полимеры.		2
	3	Резиновые материалы..		2
	4	Лакокрасочные материалы.		2
	5	Фрикционные и прокладочные материалы		2
	6	Топлива, смазочные материалы и спец. жидкости	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий)..		3		
<b>Всего за первый курс:</b>	<b>Аудиторная нагрузка:</b>		<b>34</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>17</b>	



<b>II курс:</b>			
<b>Тема 9. Введение. Общие сведения о сварочном материаловедении</b>	<b>Содержание</b>		
	1	О предмете материаловедения для сварщиков.	2
	2	Строение металлического слитка. Зоны кристаллизации.	2
	3	Неоднородности слитка. Ликвации и усадочные явления.	2
	4	Кристаллизация металла в сварочном шве.	2
	5	Структура сварного шва при сварке плавлением. Зоны термического влияния.	2
	6	Технологические свойства сварных швов	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		3
<b>Тема 10. Деформация и разрушение металлов при сварке</b>	<b>Содержание</b>		
	1	Основные сведения. Упругая и пластическая деформация.	2
	2	Пространственные виды деформации..	2
	3	Остаточные напряжения в металлах. Зоны их концентрации.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		1
<b>Тема 11. Свариваемость сталей и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Свариваемость конструкционных сталей..	2
	2	Свариваемость высокоуглеродистых сталей.	2
	3	Свариваемость аустенитных сталей.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		2
<b>Тема 12. Сварочные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Сварочные электроды для ручной дуговой сварки. Состав, виды и маркировка..	2
	2	Сварочные флюсы и их применение	2
	3	Горючие газы. Виды и применение. Кислород.	2
	4	Защитные газы. Виды и предъявляемые требования.	2
	5	Материалы для сварки конструкционных сталей.	2
	6	Материалы для сварки аустенитных сталей	2
	7	Материалы для сварки алюминиевых сплавов	2

	8	Материалы для сварки медных сплавов, никеля и титана		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		4	
<b>Тема 13. Наплавочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Виды наплавочных материалов.		2
	2	Особенности применения наплавочных материалов		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		1	
<b>Тема 14. Материалы для пайки. Твердые припой и флюсы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Материалы для пайки конструкционных сталей и медных сплавов		2
	2	Материалы для пайки твердых сплавов и металлокерамики.		2
	3	Материалы для пайки аустенитных сталей..		2
	4	Материалы для пайки алюминиевых сплавов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий).		2	
<b>Итого за второй курс:</b>	<b>Аудиторная нагрузка:</b>		<b>26</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>13</b>	
<b>Всего по предмету::</b>	<b>Аудиторная нагрузка:</b>		<b>60</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>30</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- 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.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия», 2009. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Заплатин В.Н., *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке* - М: ОИЦ «Академия», 2010
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки, Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия», 2008 – 336 с.
4. Соколова Е.Н., *Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь* - М: ОИЦ «Академия», 2010

**Дополнительные источники:**

1. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка)* - М: ОИЦ «Академия», 2010
2. Заплатин В.Н. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)* - М: ОИЦ «Академия», 2009
3. Соколова Е.Н., *Материаловедение. Контрольные материалы* - М: ОИЦ «Академия», 2010

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. Все о материалах и материаловедении - <http://materiall.ru>.
4. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
5. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
уметь выбирать материалы для профессиональной деятельности	тестирование, контрольная работа
знать основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов	тестирование, контрольная работа
знать физические и химические свойства горючих и смазочных материалов	тестирование, контрольная работа
уметь определять основные свойства материалов по маркам	тестирование