

Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное  
учреждение среднего профессионального образования  
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.05 «Материаловедение»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Котовск, 2012

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 140000 «энергетика, энерготехническое машиностроение и электротехника», по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Котовский индустриальный техникум (ТОГБОУ СПО «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

\_\_\_\_\_ преподаватель спец.дисциплин

\_\_\_\_\_

Рассмотрено на заседании ПЦК 151031 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» 28 августа 2012 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2012г, протокол №1, утверждена зам. директора по УР Г.И.Мовчко.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ В.В.Кочетков

Зам. директора \_\_\_\_\_ Г.И.Мовчко

## Содержание

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины -3стр.**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины-4-11стр.**
- 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины -12стр.**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины-13стр.**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 140000 «энергетика, энерготехническое машиностроение и электротехника», по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

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

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

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

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания конструкционных материалов
- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий

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

- физико-химические основы материаловедения
- строение и свойства материалов
- методы испытания свойств материалов
- сплавы черных и цветных металлов, их получение, свойства, маркировка, область применения;
- порошковые и композиционные материалы, их получение;
- свойства неметаллических КМ на органической и неорганической основах;
- новые перспективные КМ (порошковые, композиционные)
- коррозия и методы защиты от неё;

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов  
самостоятельной работы обучающегося 34 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>объем часов</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>		
в том числе:			
лабораторные занятия	<b>10</b>		
практические занятия	-		
контрольные работы			
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>		
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-		
<b>Рефераты или презентации</b> <b>домашние контрольные работы</b> <b>создание кроссвордов</b> показываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.)	-		
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен		

## 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>Раздел 1.</b>	<b>Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала.		
	1- Введение	4	2
	2 Строение и свойства материалов, основные понятия		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов на тему Влияние окружающей среды на процесс кристаллизации	4	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала.		
	1 Формирование структуры литейных материалов. Теория сплавов	4	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Написание докладов на тему: Связь между составом, строением и свойствами сплавов	4
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала.		
	1 Диаграммы состояния металлов и сплавов	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме: Понятие конструктивной прочности материалов	4
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание учебного материала.		
	1 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	
<b>Тема 1.5.</b>	Содержание учебного материала.		
	1 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		2
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка презентаций по теме: Улучшаемые стали, т\о улучшенных сталей	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с особыми технологическими свойствами. Чугуны</b>	2	2
	Лабораторные работы. Ознакомление с работой микроскопа. Микроанализ железо-углерод( чугуны)	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Конструкционные материалы. Стали</b>	4	2
	Лабораторные работы. Микроанализ железо-углерод (стали)	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка презентаций по теме: Основные принципы выбора для различных изделий материала .Нзначение цементуемых пружинно-ресурсных и износостойких сталей	4	
<b>Тема 2.3.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с высокими упругими свойствами. Медь. Магний.</b>	2	2
	Лабораторные работы Микроанализ цветных металлов	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций: Области применения Ti,Al,Cu сплавов; сплавов на основе Zn,Pb,Sn	4	
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с малой плотностью</b>	2	2
	Лабораторные работы Определение ударной вязкости КМ	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема2.5</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с высокой удельной прочностью</b>	2	2
	Лабораторные работы Испытание на твердость	2	

	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 2.6.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 2.7.</b>	Содержание учебного материала.		
	1		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 2.8.</b>	Содержание учебного материала.		
	1		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Материалы с особыми физическими свойствами</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с магнитными свойствами</b>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 3.2.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		



<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1   <b>Материалы с особыми электрическими свойствами</b>		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		

<b>Раздел 4.</b>	<b>Порошковые и композиционные материалы</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Порошковые материалы</b>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 4.2.-4.3.</b>	Содержание учебного материала.		
	1   <b>Композиционные материалы</b>	4	2
	2   <b>Коррозия и методы защиты</b>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 5.		Неметаллические материалы	
Тема 5.1.-5.2.	Содержание учебного материала.		
	1	Пластмассы и резины	
	2	Слюда, силикаты, волокнистые	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		
	Контрольные работы		-
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений: Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Отличие технической керамики от обычной.		4	
Тема 5.3.-5.4.	Содержание учебного материала.		
	1	Эмаль. Компаунды. Клей.	
	2	Графитопласты. Лаки. Краски	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		
	Контрольные работы		-
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации на темы: Возможности применения древесного материала в различных отраслях н/хозяйстве. Основные методы повышения качества древесины		4	
<b>Раздел 6. Основные способы обработки материалов</b>			
Тема 6.1.	Содержание учебного материала.		
	1	Литейное производство	
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2.	Содержание учебного материала.		
	1	Обработка материалов давлением	
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.3.	Содержание учебного материала.		
	1	Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений	
	Лабораторные работы		4
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.4.	Содержание учебного материала.		
	1	Обработка материалов резаньем	
	Лабораторные работы		4
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.5.	Содержание учебного материала.		
	1	Технологические процессы получения заготовок из КМ, формообразование и формоизменение заготовок	
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		

2

2

2

2

2

2

20

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)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения; лабораторий материаловедения

Оборудование учебного кабинета : Раб. место препод., 30 рабочих мест студентов ,УМК

Технические средства обучения :ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран,

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя, рабочее место ученика

Перечень средств обучения:

тренажёры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационное оборудование.

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

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

Основные источники

1. Андреева Б.В, Казарин В.И. “Новые конструкционные химически стойкие металлические материалы”, ГосХимМаш, М, 1991г.

2 Бобылев О.В. “Производство электроизоляционных КМ ”, “ПрофТехОбразование”, “Энергетика”, М. Высшая школа, 1996г

3 Дроздов Н.Г., Никулин Н.В., “Электроматериаловедение”, изд-во “Высшая школа” 1998г

4 Никифоров А.Н., «Технология металлов и конструкционных материалов», изд-во “Высшая школа” 1999г

Дополнительные источники:

Павлинов Ю.В. “Курс лекций”, “Материаловедение”, Котовск, КИТ, 2011

#### **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 (освоения умения, освоения знаний)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>-проводить исследования и испытания конструкционных материалов</li> <li>-работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</li> </ul> <p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-физико-химические основы материаловедения</li> <li>-строение и свойства материалов</li> <li>-методы испытания свойств материалов</li> <li>-сплавы черных и цветных металлов, их получение, свойства, маркировка, область применения;</li> <li>-порошковые и композиционные материалы, их получение;</li> <li>-свойства неметаллических КМ на органической и неорганической основах;</li> <li>-новые перспективные КМ (порошковые, композиционные)</li> <li>-коррозия и методы защиты от неё;</li> </ul>	<p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний</p> <p>Практическая работа, опрос, тестирование, фронтальная проверка знаний</p> <p>Индивидуальная работа, опрос, тестирование</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний</p> <p>Практическая работа, опрос, тестирование, фронтальная проверка знаний</p> <p>Практическая работа, опрос, тестирование, фронтальная проверка знаний</p> <p>Индивидуальная работа, опрос, тестирование</p> <p>Индивидуальная работа, опрос, тестирование</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний</p> <p>Практическая работа, опрос, тестирование, фронтальная проверка знаний</p>