

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.

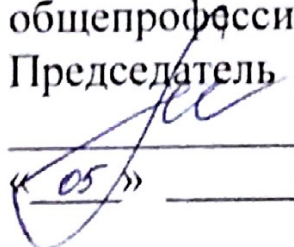
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

*Профессиональный учебный цикл
Общепрофессиональные дисциплины
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель


Муракова Г.В.
« 05 » _____ 06 _____ 2015 г.

Составитель: Петрова Т.Н. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И.
Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. N 448).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	16

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

Базовая часть- 87 часов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств с целью конкретного применения материалов в производстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов.

Вариативная часть- 30 часов

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;
- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления и овладение общими и профессиональными компетенциями (ПК) :

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, определять типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
разбор примеров по темам; выполнение практических работ и оформление отчётов лабораторных работ; работа с конспектом лекций; подготовка рефератов и докладов с использованием Интернет - ресурсов; проработка учебно-методической, справочной и специальной технической литературы; подготовка творческих работ (презентаций).	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		30	
Тема 1.1. Введение. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала Значение и содержание дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, связь с другими дисциплинами. Классификация материалов, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности и надёжности механизмов. История развития материаловедения. Кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решёток; дефекты кристаллического строения. Строение и свойства; механические свойства материалов и способы их определения.	2	2
	<i>Лабораторная работа 1 Испытание на твёрдость. Метод Бринелля</i>	4	
	<i>Практическое занятие 1 Механические свойства материалов. Маркировка сталей.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, докладов. Разбор примеров по теме. Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам.	3	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние металлов.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников.	1	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала Классификация сплавов, основные определения. Диаграмма состояния «железо-цементит», критические точки диаграммы. Классификация железоуглеродистых сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников.	2	
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала Пластическое деформирование моно- и поликристаллов. Механизм пластического деформирования. Свойства холоднодеформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников.	1	
	27.02.04		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала Основные виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закалённых сталей. Влияние термической обработки на структуру и свойства сплавов. Характерные структуры сплавов в зависимости от термической обработки. Основные виды химико-термической обработки: цементация стали, азотирование стали, нитроцементация и цианирование. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.	4	2
	Лабораторная работа 2 Изучение структуры углеродистых сталей в равновесном состоянии – после отжига.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчёта лабораторной работы по теме Разработка и выполнение рефератов по теме «Ионное (плазменное) азотирование стали» Проработка конспекта лекций. Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников.	3	
Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		40	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.	2	2
	Практические занятия № 1 (2 часть) Подбор материалов для изготовления деталей машин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Оформление отчёта по практической работе.	1	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Чугуны, сырьевые материалы, классификация чугунов. Медь и её сплавы: латуни и бронзы; область применения медных сплавов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Разработка и выполнение рефератов по теме «Бериллиевые и циркониевые бронзы».	1	
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала. Материалы с высокой твёрдостью поверхности. Антифрикционные материалы. Фрикционные материалы.	1	1

	Самостоятельная работа обучающихся. Разработка и выполнение рефератов по теме «Область применения антифрикционных материалов в машиностроении».	27.02.04	 1	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала. Общие требования к пружинным материалам. Рессорно-пружинные стали. Материалы для упругих элементов приборостроения.	1		
Тема 2.5. Материалы малой плотности.	Содержание учебного материала Сплавы на основе алюминия, сырьевые материалы; классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния; область применения сплавов алюминия и магния в промышленности.	2	2,3	
	<i>Лабораторная работа 3 Материалы малой плотности.</i>	4		
	<i>Практическое занятие 2 Материалы малой плотности и высокой удельной прочности.</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчётов по практической и лабораторной работам. Работа с конспектом лекций.	2		
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью.	Содержание учебного материала Сплавы на основе титана, сырьевые материалы; классификация и маркировка титановых сплавов. Сплавы на основе бериллия; область применения сплавов титана и бериллия в промышленности.	2	2	
	<i>Лабораторная работа 3 Материалы высокой удельной прочности.</i>	4		
	<i>Практическое занятие 3 Материалы высокой удельной прочности.</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчётов по практической и лабораторной работам. Разработка и выполнение реферата по теме «Материалы с эффектом памяти формы».	2		
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала. Коррозионно-стойкие материалы; основные способы защиты сплавов от коррозии. Жаростойкие материалы; жаропрочные материалы.	3	2,3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников. Разработка и выполнение рефератов по теме «Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе».	1		
Тема 2.8.	Содержание учебного материала.	2	2	

Неметаллические материалы	Классификация неметаллических материалов; свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы; каучук; древесина. Контрольная работа. Материалы, применяемые в Машино- и приборостроении.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата по теме «Состав и свойства стекла». . Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников. 27.02.04	2	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		24	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала. Общие сведения о ферромагнетиках. Магнито-мягкие материалы. Магнито –твёрдые материалы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Разработка и выполнение рефератов по теме «Порошковые магнито-твёрдые материалы». Разбор примеров по теме.	2	
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы инварного типа: инвар, ковар, платинит. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости. Элинварные сплавы. Область применения в промышленности и приборостроении.	2	2
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала Материалы с высокой электрической проводимостью. Промышленные проводниковые материалы. Припои. Сверхпроводники. Контактные материалы. Сплавы с повышенным электрическим сопротивлением. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников. Диэлектрики. Свойства диэлектриков. Практическое занятие 4 Материалы с особыми физическими свойствами	8 4	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Проработка ИНТЕРНЕТ источников. Разработка и выполнение рефератов по теме «Получение монокристаллов методом Чохральского».	6	

	Разбор примеров по теме. Оформление отчёта по практической работе.		
	27.02.04		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4 Инструментальные материалы		15	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов.	Содержание учебного материала. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спечённые твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы. Стали для измерительных инструментов. Практическое занятие 5 Инструментальные материалы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций и справочной литературы. Оформление отчёта по практической работе.	4	
		5	
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением.	Содержание учебного материала. Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: Стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и пресов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Разработка и выполнение рефератов по теме «Штамповые стали». Разбор примеров по теме.	2	
Раздел 5 Порошковые и композиционные материалы.		6	
Тема 5.1. Порошковые материалы. Тема 5.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала. Порошковые материалы. Применение в промышленности. Композиционные материалы. Общая характеристика. Дисперсно-упрочнённые и волокнистые композиционные материалы. Композиционные материалы на металлической и неметаллической основе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме «Композиционные наноматериалы». Проработка учебной литературы, ИНТЕРНЕТ источников и	4	

	специальной технической литературы.		
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	117	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- коллекция металлов и сплавов, минералов и сырьевых материалов;
- набор металлических образцов для механических испытаний;
- лупа Бринелля;
- набор микрошлифов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение и технология металлов./ Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высшая школа, 2006.
2. Справочник по конструкционным материалам./ Под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьёвой. – М.: Изд.-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.
3. Электротехнические и конструкционные материалы./ Под ред. В.А. Филикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
4. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) уч. пос., М., «Академия», 2010г.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение, учебник, М., «Академия», 2010г.
6. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообrab.) уч. пос. М., «Академия», 2002, 09г.
7. Заплатин Н.В. Справочное пособие по материаловедению уч. пос., М., «Академия», 2007, 09г.
8. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология металлов, учебник, М., «Высшая шк.», 2006, 07г.
9. ЭОР Материаловедение. М., «Академия», 2013г
10. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) учебник, М., «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

1. Ковшов А.Н., Назаров. Ю.Ф., Ибрагимов И.М. Основы нанотехнологии в технике. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

2. Соколов А.О.

Материаловедение Лабораторный практикум, уч. пос., М., «Академия», 2014г

3. Журавлёва Л. В. Электроматериаловедение учебник, М., «Академия», 2017г.

Интернет-ресурсы:

1. «Всё о материалах и материаловедении». Форма доступа: <http://materiall.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины специальности Автоматические системы управления осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	Текущий контроль: - практические занятия; - лабораторные работы; - тестирование; - контрольные работы; - внеаудиторная самостоятельная работа. Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт
Знания: - область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов.	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Строение и свойства материалов	2	Семинар
2.	Конструкционные материалы	2	Конференция
3.	Материалы, применяемые в приборостроении	2	Урок- игра
4.	Инструментальные, порошковые и композиционные материалы	2	Урок- игра

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	