

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

2019г

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель _____ Муракова Г.В.
« 06 » _____ 05 20 г.

06.05.2019 год

Составитель: Котлярова И.Ю. 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)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена 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. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15
6. 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 ПССЗ:

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. 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	Объем часов
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>Лабораторные работы</i> <i>Испытание на твёрдость. Метод Бринелля</i>	4	
	<i>Практические занятия</i> <i>Механические свойства материалов.</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 железуглеродистых 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
	Лабораторные работы 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 Маркировка сталей. Подбор материалов.	2 4	
	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». 1	
		27.02.04	

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>Лабораторные работы</i> <i>Материалы малой плотности.</i>	2	
	<i>Практические занятия.</i> <i>Материалы малой плотности.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. Работа с конспектом лекций.	2	
		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>Лабораторные работы</i> <i>Материалы высокой удельной прочности.</i>	2	
	<i>Практические занятия.</i> <i>Материалы высокой удельной прочности.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. Разработка и выполнение реферата по теме «Материалы с эффектом памяти формы».	2	
		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.	2	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. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала. Классификация неметаллических материалов; свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы; каучук; древесина. Контрольная работа. Материалы, применяемые в Машино- и приборостроении.	2	2
		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата по теме «Состав и свойства стекла». . Проработка учебной литературы и ИНТЕРНЕТ источников.	2	

27.02.04

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. Припой. Сверхпроводники. Контактные материалы. Сплавы с повышенным электрическим сопротивлением. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников. Диэлектрики. Свойства диэлектриков.	8	2, 3
	Практические занятия. Материалы с особыми электрическими свойствами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Проработка ИНТЕРНЕТ источников. Разработка и выполнение рефератов по теме «Получение монокристаллов методом Чохральского». Разбор примеров по теме. Оформление отчёта по практической работе.	6	

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. Практические занятия. Инструментальные материалы.	3	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 прессов.	1	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 специальной технической литературы.	4	
	ЗАЧЁТНОЕ ЗАНЯТИЕ	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 учебного кабинета 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. **Адашкин 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», 2017 г.

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