

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум»

Разработчик:

Панкратов В.И., преподаватель ГБПОУ КПТ

Рассмотрено на заседании МО преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о, протокол № 8 от 23.04.2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл.

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

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

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **95** часов

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **65** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **30** 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)	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
составление и заполнение таблиц, схем	10
подготовка докладов, сообщений по конкретным темам	14
составление сравнительной характеристики материалов	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки.			35	
Введение	Содержание учебного материала		5	
	1	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов: значение материаловедения в решении важнейших технических проблем; новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: - Инженерная деятельность – искусство или наука, или чему учить инженера; - Проблемы и парадоксы современной инженерной деятельности (по выбору студентов)		2 2	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов, методы их исследования.	Содержание учебного материала		11	
	1	Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Физико-химические основы материаловедения: кристаллическое строение и свойства материалов.	1	2
	2	Механические свойства материалов и методы их определения: статические нагружения.	1	
	3	Механические свойства материалов и методы их определения: динамические нагружения.	1	2
	Лабораторная работа 1 Испытания на растяжение: определение показателей прочности и пластичности.		2	2
	Лабораторная работа 2 Испытания на твердость по методу Бринелля, Виккерса, Роквелла.		4	3
	Лабораторная работа 3 Испытания на ударную вязкость.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Построить схему доменной печи, объяснить ее устройства и процессы, происходящие в различных зонах печи.		2	
Тема 1.2. Основы термообработки	Содержание учебного материала		4	
	1	Термическая обработка стали.	1	2
	2	Основные виды термообработки.	1	2

	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить обзорно-повторительную таблицу «Механические свойства и испытания металлов».	2	
Тема 1.3. Сплавы на основе железа	Содержание учебного материала	6	
	1 Диаграмма состояния железо-углерод.	1	2
	2 Классификация углеродистых сталей.	1	2
	3 Влияние постоянных примесей на углеродистые стали.	1	2
	4 Чугуны: белый чугун, серый чугун, высокопрочный и ковкий чугуны.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Произвести сравнительную характеристику качества стали, полученной конверторным, марте-новским способом и в электропечах.	2	1
Тема 1.4. Поведение материалов в особых условиях	Содержание учебного материала	9	
	1 Жаростойкость и жаропрочность сталей. Методы их повышения.	1	2
	2 Низкие температуры. Хладноломкость металлов.	1	2
	3 Коррозионностойкие стали и сплавы. Способы защиты металлов от коррозии.	1	2
	Лабораторная работа 4 Испытание материалов при проведении закалки и отпуска стали с определением твердости до и после термической обработки.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить в масштабе диаграмму состояния (железо – углерод) и описать превращения, происходящие в стали. Заполнить обзорно-повторительную таблицу «Термическая обработка и химико-термическая обработка металлов и сплавов».	2 2	
Раздел 2. Классификация и способы получения конструкционных и композиционных материалов.		41	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	7	
	1 Конструкционные материалы: принципы выбора конструкционных материалов для приме-нения их в производстве.	1	2
	Практическое занятие 1 Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.	2	3
	2 Конструкционные углеродистые стали.	1	2
	3 Конструкционные легированные стали.	1	2
	Практическое занятие 2 Распознавание и классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей.	2	3

Тема 2.2. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Цементируемые (нитроцементуемые) стали.	1	2
	2	Материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы.	1	2
Тема 2.3. Стали для изготовления сварных конструкций	Содержание учебного материала		6	
	1	Строение сварных соединений. Свариваемость сталей.	1	2
	2	Низко- и среднелегированные закаливающиеся стали. Высокохромистые стали.	1	2
	3	Низкоуглеродистые бейнитно-мартенситные стали.	1	2
	Контрольная работа 1 Расчет свариваемости сталей и сплавов.			
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы для сварных конструкций	Содержание учебного материала		8	
	1	Медь и медные сплавы. Свойства и свариваемость меди.	1	2
	2	Свойства и свариваемость бронз и латуней.	1	2
	3	Алюминий и его сплавы.	1	2
	4	Никель, титан и их сплавы.	1	2
Тема 2.5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала		5	
	1	Порошковые материалы.	1	2
	2	Гранулированные алюминиевые сплавы.	1	2
	3	Композиционные материалы.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить перечень композиционных материалов и объяснить сущность их применения.		2	
Тема 2.6. Металлические сварочные материалы	Содержание учебного материала		5	
	1	Сварочная проволока.	1	2
	2	Порошки для наплавки. Порошковая проволока. Присадочные материалы.	1	2
	3	Покрываемые электроды. Неплавящиеся электроды для дуговой сварки.	1	2
	Практическое занятие 4 Расшифровка марок электродов.		2	3
Тема 2.7. Неметаллические сварочные и др. материалы	Содержание учебного материала		8	
	1	Общие сведения о применении неметаллических сварочных материалов.	1	2
	2	Газы, применяемые в сварочном производстве.	1	2
	3	Флюсы: для автоматической, полуавтоматической, газовой и электрошлаковой сварки.	1	2

	4	Пластмассы: простые и термопластичные пластмассы (полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др.); сложные пластмассы (гетинакс, текстолит, стеклотекстолит)	1	2
	5	Каучук: процесс вулканизации; резина (материалы на основе резины); состав и общие свойства стекла; ситаллы (структура и применение); древесина (ее основные свойства, разновидности древесных материалов)	1	2
	Контрольная работа 2 Классификация неметаллических материалов			3
	Самостоятельная работа обучающихся Подобрать примеры неметаллических материалов в технике, в быту.		2	
Раздел 3. Области применения материалов для сварных конструкций, приспособлений и инструмента.			18	
Тема 3.1. Классификация сварки и наплавки	Содержание учебного материала		10	
	1	Применение материалов в термический видах сварки.	1	2
	2	Применение материалов в термо-механических видах сварки.	1	2
	3	Применение материалов в механических видах сварки.	1	2
	4	Применение материалов для наплавки.	1	2
	Практическое занятие 5 Расчет температуры предварительного и сопутствующего подогрева стали по эквиваленту углерода и определение группы свариваемости.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад «Стали, применяющиеся для изготовления сварных конструкций».		4	
Тема 3.2. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала		4	
	1	Инструментальные стали: материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали.	1	2
	2	Спеченные твердые сплавы: сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить перечень измерительного инструмента и принцип работы на нем.		2	
Тема 3.3. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала		4	
	1	Стали для инструментов холодной обработки давлением.	1	2
	2	Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Прессы машиностроительных предприятий».		2	
Дифференцированный зачет			1	
Всего			95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы деталей;
- методические пособия для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Власов, В.С. Металловедение: учебное пособие / В.С. Власов. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. – 336 с.
2. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология металлов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. – 3-е изд., испр. – М.: Оникс, 2009. – 624 с.

Дополнительные источники:

1. Самохоцкий, А.И. Лабораторные работы по металловедению и термической обработке металлов/ А. И. Самохоцкий, М. Н. Кунявский. – М.: Машиностроение, 1981
2. Худяков, М.А. Материаловедение: учебное пособие/ М. А. Худяков. – Уфа: Монография, 2006. – 238 с.
3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение: учебник/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. – 5-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Учебники XXI века» [Электронный ресурс] /www. OZON.ru/.
2. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс]
http://c-stud.ru/work_html/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Наблюдение при проведении практических занятий; отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам
Определять виды конструкционных материалов	Наблюдение при проведении практических занятий; отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам; анализ нормативно-справочной литературы
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Наблюдение при проведении практических занятий; отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам
Проводить исследования и испытания материалов	Наблюдение при проведении практических занятий; отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания	Наблюдение при проведении практических занятий; отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам
Знания	
Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Текущий контроль в форме тестирования; анализ выполнения заданий для самостоятельной работы, составление и заполнение таблиц, схем
Классификацию и способы получения композиционных материалов	Текущий контроль в форме тестирования; анализ выполнения заданий для самостоятельной работы, составление и заполнение таблиц, схем
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Текущий контроль в форме тестирования; анализ выполнения заданий для самостоятельной работы, составление и заполнение таблиц, схем
Строение и свойства металлов, методы их исследования	Текущий контроль в форме тестирования; анализ выполнения заданий для самостоятельной работы, составление и заполнение таблиц, схем
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	Тестовый контроль с применением информационных технологий
Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	Результаты решения задач

Разработчик:

ГБПОУ КИТ

преподаватель

Панкратов В.И.