

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ

по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

Разработчик:

Панкратов В.И., преподаватель ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Рассмотрено на заседании МО преподавателей общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей № 1 от 27.08. 2015

© ГБПОУ КПТ

© Панкратов В.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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

ОП.03 Технология металлов

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 **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, относящейся к укрупненной группе 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;

уметь:

- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **130** час,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **90** час;

- самостоятельной работы обучающегося - **40** 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)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
Подготовка рефератов	12
Подготовка докладов	8
Подготовка сообщений	12
Построение схем	6
Составление сравнительных характеристик	4
Итоговый контроль в форме зачета, экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.03 Технология металлов

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. Основы металлургического производства.		79	
Введение	Достижения современной науки и техники в области производства черных и цветных металлов и сплавов	1	2
Тема 1.1. Металлургия. Исходные материалы для производства чугуна.	Содержание учебного материала	12	
	1 Виды железных руд ,флюсов и топлива , применяемых для плавки чугуна.	1	2
	2 Основные операции подготовки руд и топлива к плавке.	1	2
	3 Способы обогащения железных руд: получение агломератов и окатышей руд.	1	2
	4 Классификация и характеристика огнеупорных материалов.	1	2
	Практическое занятие 1 Определение материалов по внешним признакам (полезные ископаемые).	2	3
	Лабораторная работа 1 Подготовка материалов к доменной плавке.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на одну из тем: - строение реальных кристаллов и дефекты кристаллической решетки; - формирование структуры простейших сплавов при кристаллизации.	4	3
Тема 1.2. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования чугуна, основы его термообработки	Содержание учебного материала	8	
	1 Схема устройства доменной печи и принцип её работы.	1	2
	2 Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования чугуна: характеристика химических процессов.	1	2
	3 Виды чугунов, ГОСТы на доменные чугуны.	1	2
	4 Основные химические элементы , входящие в состав чугуна.	1	2
	5 Основы термообработки чугуна: литейный и передельный чугуны.	1	2
	6 Побочные продукты и их использование.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Построить схему доменной печи, объяснить ее устройства и процессы, происходящие в различных зонах печи.	2	3
Тема 1.3. Закономерности	Содержание учебного материала	11	
	1 Основы термообработки стали: сущность передела чугуна в сталь.	1	2

процессов кристаллизации и структурообразования стали, основы его термообработки	2	Конвертерные способы производства стали.	1	2
	3	Мартеновский способ получения стали.	1	2
	4	Получение стали в электрических печах.	1	2
	5	Разливка стали и получение слитков.	1	2
	Практическое занятие 2 Использование нормативной и справочной литературы при сравнительной характеристики качества стали, полученной конверторным, мартеновским способом и в электропечах.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Произвести сравнительную характеристику качества стали, полученной конверторным, мартеновским способом и в электропечах.		4	3
Тема 1.4. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования меди. основы его термообработки	Содержание учебного материала		11	
	1	Медные руды: способы переработки медных руд и концентратов.	1	2
	2	Получение медных штейнов.	1	2
	3	Переработка медного штейна.	1	2
	4	Рафинирование меди.	1	2
	5	Медные сплавы.	1	2
	Лабораторная работа 2 Выбор исходных материалов, оборудования для производства меди и медных сплавов.		2	3
	Практическое занятие 3 Знакомство с технологией производства меди и применяемым оборудованием.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Медь, ее сплавы и их роль в развитии машиностроения».		2	3
Тема 1.5. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования алюминия.. основы его термообработки	Содержание учебного материала		9	
	1	Алюминиевые руды.	1	2
	2	Производство глинозема.	1	2
	3	Электролитическое производство алюминия.	1	2
	4	Рафинирование алюминия.	1	2
	5	Алюминиевые сплавы.	1	2
	Практическое занятие 4 Знакомство с технологией производства алюминия и применяемым оборудованием.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Алюминий, его сплавы и их роль в развитии машиностроения».		2	3
Тема 1.6. Производство титана, магния и сплавов на их	Содержание учебного материала		10	
	1	Титановые руды.	1	2
	2	Восстановительная плавка ильменита.	1	2

основе	3	Титановые сплавы.	1	2
	4	Магниево-титановые сплавы.	1	2
	5	Электролитический способ получения магния.	1	2
	6	Магниево-титановые сплавы.	1	2
	Практическое занятие 5 Знакомство с технологией производства титана и применяемым оборудованием.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Титан, магний сплавы на их основе и их роль в развитии машиностроения».		2	3
Тема 1.7. Производство никеля	Содержание учебного материала		7	
	1	Никелевые руды.	1	2
	2	Производство никеля из окисленных руд.	1	2
	3	Электролитическое рафинирование черного никеля.	1	2
	Практическое занятие 6 Знакомство с технологией производства никеля и применяемым оборудованием.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему «Никель его роль в развитии машиностроения».		2	3
Тема 1.8 Производство цинка и редких металлов	Содержание учебного материала		10	
	1	Руды, его содержащие.	1	2
	2	Обжиг цинковых концентратов.	1	2
	3	Пирометаллургический способ получения цинка.	1	2
	4	Классификация редких металлов; способы получения.	1	2
	Практическое занятие 7 Знакомство с технологией производства цинка и применяемым оборудованием.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Редкие металлы».		4	3
Раздел 2. Основы литейного производства			28	
Тема 2.1. Основные понятия о литейном производстве	Содержание учебного материала		9	
	1	Назначение и сущность литейного производства.	1	2
	2	Основные этапы получения отливок.	1	2
	3	Элементы литейной оснастки.	1	2

	Практическое занятие 8 Использование нормативной и справочной литературой для выбора элементов литейной оснастки.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему: «Перспективы развития литейного производства».	4	3
Тема 2.2. Литейные сплавы, их плавка и заливка в литейные формы	Содержание учебного материала	5	3
	1 Требования , предъявляемые к литейным сплавам.	1	2
	2 Основные литейные сплавы. Основные литейные свойства.	1	2
	3 Заливка литейных форм металлом.	1	2
	Лабораторная работа 3 Использование исходных материалов и оборудования для заливки литейных форм металлом.	2	3
Тема 2.3. Литьё в разовые песчаные формы.	Содержание учебного материала	8	
	1 Формовочные и стержневые смеси для литья в песчаные формы.	1	2
	2 Технология ручной и машинной формовки.	1	2
	3 Преимущества и недостатки литья в песчаные формы.	1	2
	4 Механизация и автоматизация для повышения эффективного производства.	1	2
	Практическое занятие 9 Разработка технологии получения литой заготовки в песчаной форме методом ручной формовки.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление упрощенной схемы технологического процесса изготовления литой заготовки в разовой песчаной форме.	2	
Тема 2.4. Дефекты отливок, меры их предупреждения и способы устранения	Содержание учебного материала	6	
	1 Причины возникновения дефектов в отливках.	1	2
	2 Контроль качества в литейном производстве.	1	2
	Практическое занятие 10 Выявление дефектов в отливках и их устранение.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы контроля технологического процесса и качества отливок в чугунолитейном цехе.	2	3
Раздел 3. Технология обработки металлов и сплавов		23	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	8	

Обработка металлов давлением	1	Прокатное производство.	1	2
	2	Волочение и прессование.	1	2
	3	Ковка.	1	2
	4	Горячая и холодная штамповка.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Тенденции развития металлургического производства».		4	3
Тема 3.2. Сварка, резка и пайка металлов	Содержание учебного материала		9	
	1	Способы сварки плавлением.	1	2
	2	Способы сварки давлением: пайка, наплавка металлов	1	2
	3	Контроль сварных соединений	1	2
	Лабораторная работа 4 Ознакомление с конструкцией и работой сварочного оборудования. Пайка несложных изделий мягким припоем.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Прогрессивные способы сварки, их роль в развитии машиностроения».		4	3
Тема 3.3. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация металлорежущих станков.	1	2
	2	Устройство токарных, фрезерных, сверлильных, строгальных и шлифовальных станков.		2
	Лабораторная работа 5 Ознакомление с конструкцией и работой токарного, сверлильного и шлифовального станка.		2	3
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему: «Роботизированные технологические комплексы».		2		
Зачет		1		
Экзамен				
Всего:			130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузьмин, Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы: учебник / Б.А. Кузьмин, Ю.е. Абраменко, М.А. Кудрявцев. – М.: Машиностроение, 2013
1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. – 3-е изд., испр. – М.: Оникс, 2013.

Дополнительные источники:

1. Самохоцкий, А.И. Лабораторные работы по материаловедению 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.
3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение: учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. –5-е изд.– Ростов н/Д: Феникс, 2007..
4. Власов, В.С. Металловедение: учебное пособие / В.С. Власов. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009.
5. Гуляев, А.П. Металловедение: учебник / А.П. Гуляев. – М.: Metallургия, 1986

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
<p>Обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки.	<p>Анализ результатов на ЛПЗ (отчетов, наблюдений за деятельностью студентов)</p> <p>Тестирование. Контрольный опрос. Написание рефератов. Подготовка докладов. Подготовка сообщений. Построение схем Составление сравнительных характеристик. Зачет. Экзамен.</p>