

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
22.02.05 Обработка металлов давлением

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОП. 07 Основы металлургического производства

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.07 Основы металлургического производства**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы металлургического производства» является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования в реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

#### **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

в результате освоения учебной дисциплины «Основы металлургического производства» обучающийся **должен уметь:**

- выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

**знать:**

- перспективы развития металлургического производства;

- способы получения и рафинирования металлов и сплавов,

- методы упрочнения и переработки;

- принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;

- величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением

**В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

**В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-

энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 44 часа; самостоятельной

работы обучающегося 22 часа.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы металлургического производства»**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	44
В том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	22
В том числе:	
работа с учебником	12
подготовка рефератов, сообщений	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2 Тематический план и содержания учебной дисциплины  
«Основы металлургического производства»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Современное металлургическое производство</b>			
<b>Тема 1.1 Промышленная классификация металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1 Цель изучения дисциплины, её задачи и связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль в области развития науки и техники. Шахты по добыче руд и каменных углей, горно-обогатительные комбинаты, коксохимические и энергетические предприятия.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1 <b>Практическая работа №1.</b> Начертить схему современного металлургического производства и его основную продукцию		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
Подготовить сообщение на тему: «Алюминий и его применение», «Золото и его применение», «Медь и её применение», «Общие сведения о редких металлах».			
<b>Раздел 2 Материалы для производства металлов и сплавов</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	1 Виды руды, применяемые при выплавке чугуна, их химический состав и процентное содержание производимого металла. Агломерация и окатывание железорудных концентратов		

<b>Тема 1.2</b> <b>Современное металлургическое производство и его продукция</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	<b>Практическая работа №2.</b> Уметь выбирать вид топлива, зная его теплотворную способность		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовить сообщение на тему: «Получение глинозема различными способами», «Процесс экстракции и реэкстракции растворов», «Амальгамация», «Цементация золота», «Абсорбция и адсорбция».			

<b>Раздел 3. Производство чугуна и стали</b>			
<b>Тема 2.1 Доменное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Современная доменная печь — мощный высокопроизводительный агрегат	
	<b>Практические занятия</b>		3
	1	<b>Практическая работа №3.</b> Воспроизводить ряд превращений, происходящих в доменной печи	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Расчет состава и выхода штейна. Расчет количества шлака и его состава.			
<b>Тема 2.2 Производство стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Выплавка в мартеновских печах углеродистых конструкционных, инструментальных и легированных сталей. Кислородно-конверторный способ выплавки стали.	
	2	Выплавка высококачественных, инструментальных и высоколегированных сталей в дуговых и индукционных электрических печах и в дуговых печах	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	<b>Практическая работа №4.</b> Уметь сравнивать и выбирать различные способы получения стали	
	2	<b>Практическая работа №5.</b> Уметь выбирать технико-экономические показатели производства стали	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3
	Выплавка высококачественных, высоколегированных сталей		
<b>Раздел 4. Производство цветных металлов</b>			

<b>Тема 4.1 Производство алюминия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-2
	1	Получение алюминия-сырца и его рафинирование. Марки сплава.		
	2	Получение алюминия-сырца путем электролиза. реакции диссоциации глинозема под действием постоянного электрического тока		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	<b>Практическая работа №6.</b> Воспроизводить ряд превращений происходящих при получении алюминия		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Реакции диссоциации глинозема под действием постоянного электрического тока		3	
<b>Тема 4.2 Производство меди</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-2
	1	Пирометаллургический и гидрометаллургические способы получения меди.		
	2	Сущность пирометаллургического способа производства меди. Сущность огневого и электролитического рафинирования черновой меди.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	<b>Практическая работа №7.</b> Уметь выбирать необходимый способ получения меди		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовить реферат по теме: «Пирометаллургический способ получения меди», «Составить схему подготовки шихты»			
<b>Тема 4.3 Производство магния</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-2
	1	Основной современный способ производства магния — электролитический.		
	2	Процесс подготовки исходных материалов, сущность электролитического получения магния и его особенности		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	<b>Практическая работа №8.</b> Рассмотрите процесс подготовки исходных материалов для получения магния		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
Заполнить таблицу «Физические и механические свойства важнейших цветных металлов»..				
<b>Тема 4.3 Производство титана</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1-2
	1	Магниетермический способ получения титана		
	<b>Практические занятия</b>		4	

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
22.02.05 Обработка металлов давлением

	1	<b>Практическая работа №9.</b> Уметь привести схему производства титана		
	2	<b>Практическая работа №10.</b> Осуществлять выбор сталей на основе их применения		
	<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета:

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска;
- шкаф для хранения оборудования.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным системным и прикладным программным обеспечением общего назначения;
- мультимедийный проектор;
- экран (на штативе);
- подставка для проектора;
- образцы огнеупорных материалов.

*Учебные наглядные пособия:*

- комплект учебно-методической документации по дисциплине;
- комплект презентационных слайдов и видеоматериалов по разделам курса;
- методические указания к выполнению практических заданий;
- индивидуальные задания для практических занятий;
- учебно-информационные стенды;
- плакаты по учебным темам.

*Нормативные документы:*

- правила техники безопасности работы и поведения в кабинете;

- журнал о проведении инструктажа по технике безопасности;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением;
- авторская рабочая программа учебной дисциплины «Основы металлургического производства» для специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением;

- паспорт кабинета.

### **3.2 Информационное обеспечение обучающихся**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баранов Д.А., Кутепов А.М. Процессы и аппараты: учебник. - 2-е изд.,: — М.: Академия, 2013;
2. Барченков В.В. Технология гидрометаллургической переработки золотосодержащих флотоконцентратов с применением активных углей. - Чита: Поиск, 2012;
3. Козин В.З. Опробование, контроль и автоматизация обогатительных процессов.- М.: Недра, 2012;
4. Леонов С. Б., Минеев Г.Г., Жучков И.А. Гидрометаллургия. Выделение металлов из растворов и вопросы экологии: Учебник.- Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013;
5. Уткин Н.Н. Metallургия цветных металлов. - М.: Metallургия, 2012.

**Дополнительные источники:**

6. Августинovich И. В., Андрианова С.Ю. Основы технического анализа: учеб. пособие. - М.: Академия, 2013;
7. Андрианова С.Ю., Орешенкова Е.Г. Теоретические основы химического анализа: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - М.: Академия, 2012.

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

<http://window.edu.ru/> - «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал

<http://katalog.iot.ru/> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы.

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресур

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	Проверка практических заданий Наблюдение. Защита практического занятия.

<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- перспективы развития металлургического производства;</li><li>- способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;</li><li>- принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов</li><li>- величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением</li></ul>	<p>Устный, письменный, фронтальный, индивидуальный опросы</p> <p>Устный опрос. Тестирование.</p> <p>Устный, письменный, фронтальный, индивидуальный опросы.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------