

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 Основы металлургического производства**  
**«Профессиональный цикл»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов

Квалификация: Техник

Форма обучения  
очная на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Основы металлургического производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Металлургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 355 с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Металлургия черных металлов, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 205.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик:*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Ирина Александровна Эпова

#### ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургии и обработки металлов  
давлением»

Председатель  О.В. Шелковникова  
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы металлургического производства»

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы металлургического производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действий; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Учитывать временные ограничения и сроки при решении профессиональных задач; Уо 01.08 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.10 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.04 Структуру плана для решения задач; Зо 01.05 Значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; Зо 01.06 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.07 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.08 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02	Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 Искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов; Уо 02.09 Применять средства информационные технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.02 Нормы интеллектуальной собственности, лицензий и др. норм при публикации и скачивании контента; Зо 02.07 Риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях;
ОК 03	Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.04 Применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 03.05 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо 03.06 Строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том	Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.05 Основы исследовательской деятельности;

	числе, оценивать результат и последствия своих действий);	
ОК 04	Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.03 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.05 Эффективно работать в команде;	Зо 04.03 Основы проектной деятельности;
ОК 05	Уо 05.03 Излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.08 Правила оформления документов;
ОК 07	Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.03 Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Зо 07.06 Принципы бережливого производства;
ОК 09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; Уо 09.06 Понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.04 Особенности произношения;
ПК 1.1	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 1.2	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 1.3	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 1.4	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 2.1	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 3.1	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;
ПК 3.2	У 1.1.11 производить расчеты основных параметров металлургического производства;	З 1.1.15 теплотехнические основы металлургических процессов;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	4
практические занятия	44
Самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	2	ОК 01	Уо 01.02; Уо
	Входной контроль. Черная металлургия. Общая структура металлургического комбината. Факторы размещения предприятий черной металлургии	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	01.05; Зо 01.01; Зо 01.05; Зо 07.03; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.06; У 1.1.11; 3 1.1.15
<b>Тема 1 Понятие о топливе, виды топлива</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	6		
	Понятие о топливе. Состав топлива. Основные теплотехнические характеристики топлива: теплота сгорания, температура воспламенения, температура горения. Классификация топлива по агрегатному состоянию и способу добывания	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 01.08; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 04.01; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Зо 07.03; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	
	Практическая работа №1. Характеристика топлива, применяемого в черной металлургии	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	Составить сравнительную таблицу: «Огнеупорные материалы. Свойства и применение»	2		
<b>Тема 2 Горно-обогатительное производство</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	8		
	Структура горно-обогатительного производства. Применяемое оборудование. Агломерация, производство агломерата.-	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03;	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.06;
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	ОК 04; ОК 05; ОК 09;	Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.10; Зо 01.01;
	Практическая работа №2. Подготовка шихты для производства	2		

	агломерата		ПК 1.1-1.4	Зо 01.03; Зо 01.06;
	Практическая работа №3. Устройство агломашин. Технология производства агломерата	2	ПК 2.1	Зо 01.07; Зо 01.08;
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК 3.1	Уо 02.01; Уо 02.02;
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение доклада на тему: «Основные месторождения железных руд»	2	ПК 3.2	Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.01; Уо 04.03; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04 У 1.1.11; З 1.1.15
<b>Тема 3 Коксохимическое производство</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	10		
	Характеристика кокса, его состав и свойства. Коксовые батареи, принцип работы и оборудование.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03;	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.08;
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	ОК 04; ОК 05; ОК 09	Уо 01.10; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.05;
	Практическая работа №4. Устройство коксовых батарей	2	ПК 1.1-1.4	Зо 01.06; Зо 01.07;
	Практическая работа №5. Технология получения кокса	2	ПК 2.1	Зо 01.08; Уо 02.01;
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ПК 3.1	Уо 02.02; Уо 02.09;
Подготовить презентацию по теме: Устройство и работа коксовой батареи	4	ПК 3.2	Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.05; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.03; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04; У 1.1.11, З 1.1.15	
<b>Тема 4 Доменное производство</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	10		
	Устройство доменной печи. Шихтовые материалы для производства чугуна. Сущность доменного процесса	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03;	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.08;



	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 01.10; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.05; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 01.08; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.05; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.03; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04; У 1.1.11, З 1.1.15
	Практическая работа №6. Устройство доменной печи	2		
	Практическая работа №7. Технология выплавки чугуна в доменной печи	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	Выполнение доклада на тему: «Продукты и отходы доменного производства»	4		
<b>Тема 5 Основы сталеплавильного процесса</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	35		
	Классификация стали. Структура и виды сталеплавильного производства; мартеновское, кислородно-конвертерное и электросталеплавильное	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.08; Уо 01.10; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.05; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 01.08; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.05; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.03; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04; У 1.1.11, З 1.1.15
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	16		
	Практическая работа №8. Устройство мартеновской печи	2		
	Практическая работа №9. Технология выплавки стали в мартеновской печи	2		
	Практическая работа №10. Устройство ККЦ ПАО «ММК»	2		
	Практическая работа №11. Устройство кислородного конвертера	2		
	Практическая работа №12. Технология выплавки стали в кислородном конвертере	2		
	Практическая работа №13. Устройство электродуговой печи	2		
	Практическая работа №14. Технология выплавки стали в дуговой печи	2		
	Практическая работа №15. Сравнение основных способов выплавки стали	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	17		
	Подготовка презентации по теме «Внедоменное получение железа». Разновидности конверторных процессов, преимущества и недостатки; Выполнение реферата на тему: «Порошковые материалы. Их применение». Электрошлаковый переплав; Пути повышения качества стали в электросталеплавильном цехе ПАО	17		

	ММК; Индивидуальное задание (доклад) на тему «Прямое получение стали»			
<b>Тема 6 Технология разливки стали</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	17		
	Способы разливки стали. Оборудование для разливки стали. Строение слитка стали	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.08; Уо 01.10; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.05; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 01.08; Уо 02.01; Уо 02.02; Уо 02.09; Зо 02.02; Зо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.05; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.03; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 05.03; Зо 05.08; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.05; Уо 09.06; Зо 09.04; У 1.1.11, 3 1.1.15
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12		
	Практическая работа №16. Разливка стали сверху, оборудование и технология	2		
	Практическая работа №17. Разливка стали сифоном, оборудование и технология	2		
	Практическая работа №18. Непрерывная разливка стали, МНЛЗ	2		
	Практическая работа №19. Сравнение основных способов разливки стали	2		
	Лабораторная работа №1. Приготовление литейной формы, получение литейной отливки	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3		
	Выполнение доклада на тему: «Современное литейное производство»	3		
<b>Тема 7 Обработка металлов давлением</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	8		
	Виды способов обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, волочение и прессование	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2	Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.08; Уо 01.10; Зо 01.01; Зо 01.03; Зо 01.05; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 01.08; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.01; Уо 03.04; Уо 03.06; Зо 03.02; Зо 03.05; Уо 04.05; Зо 04.03; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 09.04; Уо 09.06; Зо 09.04; У 1.1.11, 3 1.1.15
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	Практическая работа №20. Прокатка, ковка, штамповка-оборудование и технология	2		
	Практическая работа №21. Волочение и прессование – оборудование и технология	2		
	Практическая работа №22. Экскурсия в прокатный цех ПАО ММК	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Всего:</b>		<b>96</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫЗ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ металлургического производства, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные электронные издания:

1. Основы металлургического производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бигеев В.А., Вдовин К.Н., Колокольцев В.М., [2-е изд., стер.] – Магнитогорск, 2020. – 616 с. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/267362#147>

2 Решетова, И. В. Основы теории и технологии агломерационного процесса [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. В. Решетова; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S165.pdf&show=dcatalogues/5/9371/S165.pdf&view=true> - Макрообъект.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Меняшева, С. Б. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования [Электронный ресурс] : Тема "Системы управления" / МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S168.pdf&show=dcatalogues/5/9369/S168.pdf&view=true> - Макрообъект.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

<b>Наименование ПО</b>
MS Windows
MS Office
7 Zip

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<b>Тема 1 Понятие о топливе, виды топлива</b>	Вид задания: Проект Текст задания: составить сравнительную таблицу: «Огнеупорные материалы. Свойства и применение». Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся. Критерии оценки: – «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. – «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. – «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. – «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. .
2	<b>Тема 2 Горно-обогатительное производство</b>	Вид задания: Проект Текст задания: выполнение доклада на тему: «Основные месторождения железных руд». Цель: развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности. – Критерии оценки: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные

		<p>задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</li> <li>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</li> <li>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</li> </ul>
3	<p><b>Тема 3</b> <b>Коксохимическое производство</b></p>	<p>Вид задания: Проект Текст задания: подготовить презентацию по теме: «Устройство и работа коксовой батареи». Цель: формирования общих и профессиональных компетенций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критерии оценки: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</li> <li>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</li> <li>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</li> <li>- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</li> </ul>
4	<p><b>Тема 4 Доменное производство</b></p>	<p>Вид задания: Проект Текст задания: выполнение доклада на тему: «Продукты и отходы доменного производства». Цель: углубления и расширения теоретических знаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критерии оценки: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</li> <li>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено</li> </ul>

		<p>полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
5	<p><b>Тема 5 Основы сталеплавильного процесса</b></p>	<p>Вид задания: Проект Текст задания: 1.Подготовка презентации по теме «Внедоменное получение железа»; 2.Составить таблицу: «Разновидности конверторных процессов, преимущества и недостатки»; 3.Выполнение индивидуального доклада на тему: «Порошковые материалы. Их применение»; «Электрошлаковый переплав»; «Пути повышения качества стали в электросталеплавильном цехе ПАО ММК»; «Прямое получение стали».</p> <p>Цель: формирования общих и профессиональных компетенций, развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.</p> <p>– Критерии оценки: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
6	<p><b>Тема 6 Технология разливки стали</b></p>	<p>Вид задания: Проект Текст задания: выполнение доклада на тему: «Современное литейное производство»</p>

	<p>Цель: развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.</p> <p>– Критерии оценки: «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
--	---

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Понятие о топливе, виды топлива	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
2	Горно-обоганительное производство	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
3	Коксохимическое производство	У 1.1.11, З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
4	Доменное производство	У 1.1.11, З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
5	Основы сталеплавильного процесса	У 1.1.11, З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
6	Технология разлива стали	У 1.1.11, З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».
7	Обработка металлов давлением	У 1.1.11, З 1.1.15	Контрольная работа	>90% - «5»; 75-90% - «4»; 50-75% - «3»; <50% - «2».

##### 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы металлургического производства» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У 1.1.11, З 1.1.15	Кейс-задача



**Критерии оценки экзамена - «Отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы/ Применяемые образовательные технологии	Примеры использования
Тема 2. Горно-обогатительное производство.	Лекция-презентация	1. Устная презентация «Горно-обогатительное производство» 2. Составление схемы ГОП.
Тема 5. Основы сталеплавильного производства.	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/ лабораторных занятий	Количество часов	в форме практическо й подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
1. Понятие о топливе, виды топлива	ПРН№1. Характеристика топлива, применяемого в черной металлургии	2		У 1.1.11
2. Горно-обогатительное производство	ПРН№2. Подготовка шихты для производства агломерата.	2		У 1.1.11
	ПРН№3. Устройство агломашины. Технология производства агломерата.	2		У 1.1.11
3. Коксохимическое производство.	ПРН№4. Устройство коксовых батарей.	2		У 1.1.11
	ПРН№5. Технология получения кокса.	2		У 1.1.11
4. Доменное производство.	ПРН№6. Устройство доменной печи.	2		У 1.1.11
	ПРН№7. Технология выплавки чугуна в доменной печи.	2		У 1.1.11
5. Основы сталеплавильного производства.	ПРН№8. Устройство мартеновской печи	2		У 1.1.11
	ПРН№9. Технология выплавки стали в мартеновской печи.	2		У 1.1.11
	ПРН№10. Устройство ККЦ ПАО «ММК».	2		У 1.1.11
	ПРН№11. Устройство кислородного конвертера.	2		У 1.1.11
	ПРН№12. Технология выплавки стали в кислородном	2		У 1.1.11

	конвертере.			
	ПРН№13. Устройство электродуговой печи.	2		У 1.1.11
	ПРН№14. Технология выплавки стали в дуговой печи.	2		У 1.1.11
	ПРН№15. Сравнение основных способов выплавки стали.	2		У 1.1.11
6. Технология разлива стали.	ПРН№16. Разливка стали сверху, оборудование и технология.	2		У 1.1.11
	ПРН№17. Разливка стали сифоном, оборудование и технология.	2		У 1.1.11
	ПРН№18. Непрерывная разливка стали, МНЛЗ.	2		У 1.1.11
	ПРН№19. Сравнение основных способов разлива стали.	2		У 1.1.11
	ЛРН№1. Приготовление литейной формы, получение литейной отливки.	4		У 1.1.11
7. Обработка металлов давлением.	ПРН№20. Прокатка, ковка, штамповка-оборудование и технология.	2		У 1.1.11
	ПРН№21. Волочение и прессование – оборудование и технология.	2		У 1.1.11
	ПРН№22. Экскурсия в прокатный цех ПАО ММК.	2		У 1.1.11
<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>		

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ**

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Тема 1 Понятие о топливе, виды топлива	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №1	1. Тест 2. Практическая работа
№2	Тема 2 Горно-обогатительное производство	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №2	1. Тест 2. Практическая работа
№3	Тема 3 Коксохимическое производство	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №3	1. Тест 2. Практическая работа
№4	Тема 4 Доменное производство	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №4	1. Презентация доклада/ сообщения
№5	Тема 5 Основы сталеплавильного процесса	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №5	1. Презентация доклада/ сообщения 2. Практическая работа
№6	Тема 6 Технология разливки стали	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №6	1. Презентация доклада/ сообщения 2. Лабораторная работа
№7	Тема 7 Обработка металлов давлением	У 1.1.11; З 1.1.15	Контрольная работа №7	1. Тест

Промежуточная аттестация	Экзамен	У 1.1.11; З 1.1.15	Кейс-задача	1 Теоретические вопросы по содержанию курса  2. Типовые практические задания
--------------------------	---------	-----------------------	-------------	--

