

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПП.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**профессионального модуля**


**ПМ.02 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ  
(ПО ВЫБОРУ)**

**22.02.08 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
(металлургия черных металлов)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 11.03.2024 года № 3

Председатель методической комиссии  И.О. Гончарова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	15

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПП.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**профессионального модуля**  
**ПМ.02 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО**  
**ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ**  
**(ПО ВЫБОРУ)**

**1.1 Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Программа производственной практики является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства) части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовка и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору)

**1.2 Цели и задачи производственной практики**

**Цель проведения производственной практики** – является приобретение практических навыков работы и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору), закрепление и совершенствование общих и профессиональных компетенций:

**Основные задачи учебной практики:**

формирование у студентов знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, профессионально значимых личностных качеств;

**иметь практический опыт:**

по осуществлению подготовки шихтовых материалов, металлошихты к переработке;

ведения технологического процесса производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций;

контроля и корректировки параметров технологического процесса производства черных металлов и качества продукции;

осуществления эксплуатации, обслуживания и контроля состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.

**уметь:**

выполнять производственные и технологические расчеты;

осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; анализировать качество сырья и готовой продукции; анализировать качество

сырья и готовой продукции; подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;

осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;

отбирать пробы на анализ, находить причины нарушений технологии и пути их устранения; использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;

выполнять операции по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;

оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов, осуществлять мелкий ремонт оборудования;

эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;

производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования.

**знать:**

виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям; безопасные приемы при выполнении производственных работ;

бирочную систему; методы и средства обеспечения безопасности производства; виды работ повышенной опасности на производственном участке.

основные технико-экономические показатели (ТЭП) производства чугуна; методики составления теплового и материального баланса, характеристики основного сырья и продукции при производстве черных металлов;

физико-химические свойства шихтовых материалов и топлива, поступающих в плавильные агрегаты;

состав и свойства заправочных материалов;

методика отбора контрольных проб и выполнения химического анализа шихтовых материалов;

физико-химические процессы, лежащие в основе процесса выплавки черных металлов;

структуру черных металлов;

требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;

взаимосвязь режима технологических процессов и качества

продуктов плавки; схема технологических маршрутов;  
схему технологических маршрутов;  
организация технического контроля в производстве;  
общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;  
правила выбора средств измерений для контроля готовой продукции;  
устройство плавильных агрегатов и их технические характеристики;  
устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования, схемы водо-, паро-, воздухо- и газопроводов;  
основные характеристики электрооборудования;  
причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;  
причины возможных аварий, планы их ликвидации;  
операции по поддержанию заданного температурного и гидравлического режима работы оборудования;  
состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки, применяемых контрольно-измерительных средств.

### **1.3 Количество часов на производственной практике:**

Всего 12 недель, 396 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является

**освоение общих компетенций (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**профессиональных компетенций (ПК):**

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку шихтовых материалов, металлошихты к переработке.
ПК 2.3.	Вести технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций.
ПК 2.4.	Контролировать и корректировать параметры технологического процесса производства черных металлов и качества продукции.
ПК 2.5	Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и контроль состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование тем программы практики	Объём времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Срок проведения
ПК 2.1.	Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.	3-неделя 108 часов	1 неделя
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку шихтовых материалов, металлошихты к переработке.	1-неделя 36 часов	2-неделя
ПК 2.3.	Вести технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций.	4-недели 144 часа	3-4-5-6-неделя
ПК 2.4.	Контролировать и корректировать параметры технологического процесса производства черных металлов и качества продукции.	2-неделя 72 часов	7-8-неделя
ПК 2.5	Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и контроль состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.	3-неделя 108 часов	9-10-11-неделя
		<b>Всего:</b> 11 недель часов	



### 3.2 Содержание практики

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ	Объем часов	
Тема 1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.	ПК 2.1.	<b>Практические занятия</b>		
		1	Характеристика печи (агрегата)	6
		2	Тепловая работа печи. Дутьевой режим плавки	6
		3	Характеристика основного оборудования.	6
		4	Оборудование шихтового отделения. Краны магнитные	6
		5	Краны грейферные и магнитно-грейферные.	6
		6	Максимальные запасы металлолома.	6
		7	Бункера для шлакообразующих и заправочных материалов	6
		8	Система подачи и дозировка материалов.	6
		9	Односторонняя система подачи сыпучих материалов	6
		10	Двухсторонняя система подачи сыпучих материалов	6
		11	Оборудование пролета.	6
		12	Количество, емкость и производительность сталеплавильных печей, их технологические возможности.	6
		13	Тип и количество сталеразливочных ковшей.	6
		14	Футеровка ковшей, стойкость футеровки	6
		15	Конструкция и технология подготовки шиберных затворов.	6
		16	Способы повышения стойкости футеровки сталеразливочных ковшей	6
		17	Пути повышения стойкости футеровки конвертера (печи).	6
18	Миксера. Достоинство и недостатки	6		

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов		
		19	Шлаковые чаши. Шлаковозы.	6		
		20	Кислородная фурма	6		
		21	Рассчитывать состав шихтовых материалов;	6		
		22	Отбирать пробы на анализ	6		
		23	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования.	6		
		24	Операции по поддержанию заданного температурного и гидравлического режима работы оборудования;	6		
		25	Характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов	6		
		<b>Самостоятельная работа</b>				
		1	Система обеспечения сталеплавильных агрегатов материалами	6		
		2	Краны магнитные, грейферные магнитно- грейферные	6		
		3	Площади для хранения металлолома, бункера для шлакообразующих и заправочных материалов	6		
		4	Газоочистка	12		
		Тема2.Осуществлять подготовку шихтовых материалов, металлошихты к переработке.	ПК 2.2	<b>Практические занятия</b>		
				1	Подготовка лома к плавке. Требования предъявляемые к лому	6
2	Подготовка чугуна к плавке. Требования предъявляемые к чугуну			6		
3	Шлакообразующие материалы			6		
4	Состав и свойства флюсов			6		
5	Ферросплавы. Химический состав раскислителей.			6		
<b>Самостоятельная работа</b>						
1	Качество и назначение выплавляемой стали			6		

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов
Тема 3 Ведение технологического процесса производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций.	ПК 2.3	<b>Практические занятия</b>		
		1	Продукция, выпускаемая цехом, и ее значение для хозяйства страны и для экспорта.	6
		2	Технологических процесс производства чугуна	6
		3	Технологических процесс производства стали	6
		4	Технологических процесс производства ферросилиция, феррохрома	6
		5	Технология выплавки стали в дуговых печах	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		
	Плавка стали в индукционных печах	6		
Тема 4. Контроль и корректировка параметров технологического процесса производства черных металлов и качества продукции.	ПК 2.4	<b>Практические занятия</b>		
		1	Основные задачи автоматического управления сталеплавильной печью. Особенности управления электрическим режимом.	6
		2	Автоматический контроль параметров процесса и агрегата: температуры, состава металла и шлака, расхода и давления газа и кислорода на горелку, расхода и давления кислорода на продувку, температуры футеровки, параметров системы отвода газов и газоочистки.	6
		3	Контроль технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов	6
		4	Управление конвертерной плавкой	6
		5	Технико-экономические показатели работы цеха	6
		6	Виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям	6
		7	Безопасные приемы при выполнении производственных работ	6
		8	Бирочную систему; методы и средства обеспечения безопасности производства	6
		9	Виды работ повышенной опасности на производственном участке	6
		10	Организация технического контроля в производстве	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов
		1	Правила внутреннего распорядка предприятия, техника безопасности и противопожарной защиты.	6
		2	Общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;	6
Тема 5. Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и контроль состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.	ПК 2.5	<b>Практические занятия</b>		
		1	Проход жидкого металла через кладку конвертора в днище или корпус	6
		2	Выброс металла или шлака из конвертора	6
		3	Прогар сталеразливочного ковша под конвертером	6
		4	Прогар водоохлаждаемой кислородной фурмы	6
		5	Прогар элементов котла или «юбки» во время продувки плавки	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Оформление отчета	6
		<b>Всего</b>	<b>360</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

комплект учебно-методической документации,;

темы для индивидуальной работы студентов по всем разделам программы производственной практики.

В период прохождения практики студенты выполняют работы, согласно тематического плана производственной практики;

задания во время прохождения практики студентами выполняются индивидуально;

производственной практика проводится двумя циклами;

инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте проводится непосредственно перед выполнением практических заданий и самостоятельной работы руководителем практики;

студенты-практиканты обязаны соблюдать планы-графики прохождения практики, выполнять все указания руководителя практики, подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка;

после завершения всех видов работ студентами представляется отчёт по практике, соответствующие разделы которого определяются тематическим планом;

полностью оформленный отчет сдается практикантом руководителю практики в установленные сроки;

по завершению практики студентам выставляется оценка;

при оценке работы студента на практике во внимание принимаются все аспекты его деятельности: отношение к работе, качество её выполнения, оформление материалов, соблюдение правил охраны труда, бережное отношение к оборудованию, умение выбрать рациональные способы выполнения работ.

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

Реализация программы междисциплинарного курса предполагает наличия учебного кабинета Технологии производства черных металлов для теоретического обучения

### **4.3 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Соколов Г.А. Производство стали, М., Metallurgy, 1982.
2. Ойкс, Иоффе Производство стали (расчеты). М., Metallurgy, 1972.
3. Еднерал Ф.П. Электрометаллургия стали и ферросплавов, М., Metallurgy, 1977. – 488 с.

Дополнительные источники:

4. Кудрин В.А. Metallurgy стали., М.: Metallurgy, 1989 - 580 с.
5. Metallurgy стали. Под. ред. Явойского В.И., М.: Metallurgy, 1983. - 584 с.
6. Крамаров А.Д., Соколов Н.А. Электрометаллургия стали и ферросплавов, М., Metallurgy, 1976. – 376 с.

### **4.4 Требования к руководителям практики от образовательной организации (учреждения) и организации.**

Требования к руководителям практики от образовательной организации (учреждения):

руководителями практики являются преподаватели техникума и высококвалифицированные специалисты, имеющие стаж практической работы по специальности. Они несут ответственность за выполнение программы и качество прохождения практики студентами.

### **4.5 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности.**

До направления студентов на производственную практику с ними проводится вводная беседа (инструктаж), на которой:

студентам сообщаются место и время прохождения практики, назначение руководителя;

разъясняются объем работы, принципы составления отчета, ее примерный план; разъясняются порядок оформления отчета и других документов по практике;

разъясняются порядок формирования индивидуального задания, и доводится тематический план;

знакомятся с требованиями трудовой дисциплины;

знакомятся с указаниями по соблюдению правил техники безопасности.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1 Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
ПК 2.2 Осуществлять подготовку шихтовых материалов, металлошихты к переработке.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
ПК 2.3 Вести технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
ПК 2.4 Контролировать и корректировать параметры технологического процесса производства черных металлов и качества продукции.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
ПК 2.5 Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и контроль состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>Дифференцированный зачет по производственной практике</b>	