

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПП.04 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**профессионального модуля**

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

**22.02.01 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ  
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

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	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	15

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**профессионального модуля**  
**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ**  
**ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

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

Программа производственной практики является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) специальности **22.02.01 Metallургия черных металлов** части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур).

**1.2 Цели и задачи производственной практики**

**Цель проведения производственной практики** – является приобретение практических навыков работы в ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур), 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:**

осуществления технологических операций по производству черных металлов;

использования систем автоматического управления технологическим процессом;

эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;

анализа качества сырья и готовой продукции;

анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;

анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.

**уметь:**

подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;

осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;  
выполнять операции по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;

использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;

эксплуатировать технологическое и подъёмно-транспортное оборудование;

анализировать качество сырья и готовой продукции;

анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению;

находить причины нарушений технологии и пути их устранения;

рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов;

отбирать пробы на анализ;

выполнять производственные и технологические расчёты;

оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов;

работать с технологической, конструкторской, организационно – распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками; осуществлять мелкий ремонт оборудования;

анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;

выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства

**знать:**

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

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

устройство плавильных агрегатов и их технические характеристики;

состав и свойства заправочных материалов;

основные технико-экономические показатели (ТЭП) производства чугуна, стали и ферросплавов;

организацию технического контроля в аглодоменном и сталеплавильных производствах;

общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;

устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования, схемы водо-, паро-, воздухо- и газопроводов;

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;

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

взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;

опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах доменного и сталеплавильного производства;

виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;

безопасные приёмы при выполнении производственных работ;

бирочную систему;

методы и средства обеспечения безопасности производства.

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

Всего 7 недель, 252 часа

## 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**профессиональных компетенций (ПК):**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять технологические операции по производству черных металлов..
ПК 1.2.	Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.
ПК 1.3.	Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.
ПК 1.4.	Анализировать качество сырья и готовой продукции.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.
ПК 2.2.	Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.
ПК2.3.	Участие в экспериментальных и исследовательских работах.
ПК 3.1.	Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.
ПК 3.2.	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.
ПК 3.3.	Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.



### 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 1.1.	Тема 1. Технологические операции по производству черных металлов	1-неделя 36 часов	1 неделя
ПК 1.2.	Тема 2. АСУТП в металлургических цехах	1-неделя 36 часов	2-неделя
ПК 1.3.	Тема 3. Конструкция агрегата, эксплуатация технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.	1-недели 36 часов	3- неделя
ПК 1.4.	Тема 4. Качество сырья и готовой продукции.	1-неделя 36 часов	4-неделя
ПК 2.1.	Тема 5. Планирование и организация собственной деятельности		
ПК 2.2.	Тема 6. Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.	1-неделя 36 часов	5-неделя
ПК 2.3.	Тема 7. Участие в экспериментальных и исследовательских работах.	1-неделя 36 часов	6-неделя
ПК 3.1.	Тема 8. Участие в разработке новых технологий и технологических процессов.		
ПК 3.2.	Тема 9. Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности.	1-неделя 36 часов	7-неделя
ПК3.3.	Тема 10. Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности.		
	<b>Всего:</b>	7 недель 252 часа	

### 3.2 Содержание практики

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов
Тема 1. Технологические операции по производству черных металлов	ПК 1.1	<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>		
		1	Плавка стали в индукционных печах	6
Тема 2. АСУТП в металлургических цехах	ПК 1.2.		<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
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Правила внутреннего распорядка предприятия, техника безопасности и противопожарной защиты.	6
Тема 3. Конструкция агрегата,	ПК 1.3.	<b>Практические занятия</b>		
		1	Характеристика печи (агрегата) Кислородная фурма	6

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов
эксплуатация технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.		2	Оборудование шихтового отделения. Краны магнитные и магнитно-грейферные.	6
		3	Максимальные запасы металлолома Бункера для шлакообразующих и заправочных материалов	6
		4	Краны. Совки. Система подачи сыпучих материалов. Газоочистка. МНЛЗ	6
		5	Миксера. Достоинство и недостатки. Шлаковые чаши. Шлаковозы.	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Тип и количество сталеразливочных ковшей. Футеровка ковшей, стойкость	6
Тема 4. Качество сырья и готовой продукции.	ПК 1.4.	<b>Практические занятия</b>		
		1	Подготовка лома и чугуна к плавке. Шлакообразующие материалы	6
		2	Состав и свойства флюсов. Ферросплавы. Химический состав раскислителей.	6
Тема 5. Планирование и организация собственной деятельности	ПК 2.1.	<b>Практические занятия</b>		
		1	Характеристика организационной и производственной структуры управления предприятием и цехом. Ознакомление с порядком ведения рабочего журнала агрегата.	6
		2	Порядок сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта в соответствии с бирочной системой. Организация и планирование прибыли предприятия	6
		3	Производственная программа цеха	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Ознакомление с производством и изучение правил техники безопасности.	6
Тема 6. Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.	ПК 2.2	<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

Наименование тем	Наименование ПК	Виды работ		Объем часов
Тема 7. Участие в экспериментальных и исследовательских работах.	ПК 2.3	<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Повреждение газохода электрофилтра	6
		<b>Практические занятия</b>		
		1	Участие в технологическом процессе производства стали с использованием инертного газа	6
		2	Участие в технологическом процессе производства стали с внепечной обработкой стали на трайпаппарате	6
Тема 8. Участие в разработке новых технологий и технологических процессов.	ПК 3.1	<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Участие в технологическом процессе разливки стали на МНЛЗ	6
		<b>Практические занятия</b>		
		1	Участие в технологическом процессе производства стали с внепечной обработкой на установке Печь- Ковш	6
		2	Участие в технологическом процессе производства стали с использованием ковшового (циркуляционного, порционного) вакуумирования	6
Тема 9. Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности.	ПК 3.2	3	Участие в технологическом процессе разливки стали в изложницы	6
		<b>Практические занятия</b>		
		1	Возможности совершенствования конверторного процесса, технико-экономические показатели	6
Тема 10. Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности.	ПК 3.3	2	Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности предлагаемой разработки.	6
		1	Определение наиболее опасных по производству производственных участков	6
		2	Оформление технологической документации и отчетных документов	6
		3	Прием отчета	6
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		1	Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности.	6
			Всего	252

## **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., Металлургия, 1982.
2. Ойкс, Иоффе Производство стали (расчеты). М., Металлургия, 1972.
3. Еднерал Ф.П. Электрометаллургия стали и ферросплавов, М., Металлургия, 1977. – 488 с.

Дополнительные источники:

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПК 1.1 Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.</b> выбор технологии разработки	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.</b> изучение автоматического контроля 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.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.</b> выбор конструкции агрегата, эксплуатация технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 1.4 Анализировать качество сырья и готовой продукции.</b> выбор шихтовых материалов, их химический состав,	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 2.1 Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.</b> характеристика организационной и производственной структуры управления предприятием и цехом.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 2.2 Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса</b> умение принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПК 2.3.Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</b> принимать участие в экспериментальных и исследовательских работах.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 3.1 Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.</b> выбор новых методов технологий и технологических процессов.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 3.2 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.</b> определение и изложение экономической эффективности.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>ПК 3.3 Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.</b> определение и изложение результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.	наблюдения за работой во время практики, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик
<b>Дифференцированный зачет по производственной практике</b>	