

*Приложение 1.5 к ОПОП по специальности 22.02.08  
Металлургическое производство (по видам  
производства) (Направленность Metallургия черных  
металлов)*

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 ПРАКТИКИ**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)**  
**(Направленность Metallургия черных металлов)**

Квалификация: техник

Форма обучения  
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» сентября 2023 г. № 718; СМК-К-О-РЕ-3/34-13-24 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования; рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

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

Разработчики:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Альбина Талгатовна Кунакбаева

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургического производства»

Председатель Шелковникова О.В.

Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	278
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	278
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	281
2.1 Объем учебной практики.....	281
2.2 Структура и содержание учебной практики.....	283
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	287
3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	287
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной практики .....	287
3.3 Общие требования к организации учебной практики .....	288
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	289

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП).

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности.

Учебная практика направлена на формирование практических навыков в пределах профессиональных компетенций (ПК), на формирование и развитие общих компетенций (ОК) в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью по видам деятельности (ВД):

Индекс и наименование ПК/ОК	Индекс ИДК Наименование	Результаты освоения
		владеет навыками
<b>ВД.2 Подготовка и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору)</b>		
ПК 2.3. Вести технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций	ПК 2.3.1 Ведёт технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций	Н 2.3.1 ведения технологического процесса производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций;
	ПК 2.3.2 Отбирает пробы на анализ, находит причины нарушений технологии и пути их устранения	
	ПК 2.3.3 Использует программное обеспечение в управлении технологическим процессом производства черных металлов	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
<b>ВД.3 Освоение профессий рабочих, должностей служащих</b>		
ПК 3.1. Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при выплавке стали, чугуна в электропечи	ПК 3.1.1 Подготавливает рабочее место и поддерживает в исправном состоянии огнеупорную футеровку, механизмы электропечи и инструментов	Н 3.1.1 подготовки рабочего места и поддержания в исправном состоянии огнеупорной футеровки, механизмов электропечи и инструментов;
	ПК 3.1.2 Подготавливает шихтовые материалы для ведения плавки в электропечи	Н 3.1.2 подготовки шихтовых материалов для ведения плавки в электропечи;
	ПК 3.1.3 Выполняет вспомогательные операции при выплавке и выпуске стали из электропечи	Н 3.1.3 выполнения вспомогательных операций при выплавке и выпуске стали, чугуна из электропечи;
ПК 3.2. Осуществлять работы по строповке грузов	ПК 3.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке	Н 3.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
	ПК 3.2.2 Выбирает необходимые	

	<p>стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза</p> <p>ПК 3.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов</p>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;
<b>ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя</b>		
ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы и вспомогательные операции плавки металлов и сплавов.	ПК 4.1.1 Проводит подготовительные работы по выплавке металла заданного химического состава в индукционной печи	Н 4.1.1 выплавки металла заданного химического состава в индукционной печи;
	ПК 4.1.2 Осуществляет процесс выплавки металла заданного химического состава в индукционной печи	
	ПК 4.1.3 Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности при выполнении работ	
ПК 4.2. Подготавливать к работе крановые, штурвальные ковши, шлаковые чаши и сливную тару к заливке, и заливать металл из крановых, штурвальных ковшей в формы.	ПК 4.2.1 Подготавливает к работе крановые, штурвальные ковши, шлаковые чаши и сливную тару к заливке	Н 4.2.1 подготовки к работе крановых, штурвальных ковшей, шлаковых чаш и сливной тары к заливке; Н 4.2.2 заливки металла из крановых, штурвальных ковшей в формы;
	ПК 4.2.2 Заливает металл из крановых, штурвальных ковшей в формы с соблюдением требований операционно-технологических карт	
	ПК 4.2.3 Соблюдает технику безопасности при выполнении работ, в том числе при работе с подъёмными сооружениями	
ПК 4.3. Изготавливать литейные формы второй группы сложности на формовочных машинах.	ПК 4.3.1 Выполняет подготовительные работы для формовки литейных форм	Н 4.3.1 изготовления литейных форм из холодно-твердеющих смесей (далее - ХТС) на формовочных машинах;
	ПК 4.3.2 Изготавливает литейные формы на формовочных машинах	
	ПК 4.3.3 Проводит визуальный контроль качества литейной	

	формы	
ПК 4.4. Выполнять термическую обработку изделий средней сложности.	ПК 4.4.1 Проводит подготовительные операции процессов термической обработки изделий средней сложности	Н 4.4.1 проведения подготовительных операций процессов термической обработки изделий средней сложности;
	ПК 4.4.2 Осуществляет контроль режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности	Н 4.4.2 контроля режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности;
	ПК 4.4.3 Соблюдает технику безопасности в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04 составлять план действий;
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;
	Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем учебной практики

Вид практики		Курс	Место проведения практики	Количество часов			Обоснование вариативной части	Вид аттестации и контроля
				Всего	базовая часть	вариативная часть		
ВД.2 Подготовка и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору)	УП.02 Учебная практика	4	МпК	36	36	-	-	Промежуточная аттестация (зачет)
	УП.03.01 Учебная практика	3	МпК	18	18	-	-	Промежуточная аттестация (комплексный зачет)
ВД.3 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	УП.03.02 Учебная практика	3	МпК	18	18	-	-	Промежуточная аттестация (комплексный зачет)
	УП.04.01 Учебная практика	3	МпК	18		18	Литейное производство – одно из основных направлений деятельности ООО «МРК». В литейном цехе ООО «МРК» изготавливают отливки из серого чугуна с пластинчатым графитом, высокопрочного чугуна с	Промежуточная аттестация (комплексный зачет)
ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя	УП.04.02 Учебная практика	3	МпК	18		18		Промежуточная аттестация (комплексный зачет)
	УП.04.03 Учебная практика	3	МпК	18		18		Промежуточная аттестация (комплексный зачет)
	УП.04.04 Учебная практика	3	МпК	18		18		Промежуточная аттестация

	практика						шаровидным графитом, жаропрочного высокохромистого чугуна углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов. Для получения нужных марок чугуна, стали и цветных сплавов используются электропечи. Для получения литейных форм применяются следующие методы формовки: формовка на линии ХТС, пескометная формовка, формовка на встряхивающих формовочных машинах	(комплексный зачет)
			<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		

Фактические сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора.

## 2.2 Структура и содержание учебной практики

Код ИДК ПК/ОК	Навык	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов	Семестр
<b>ВД.2 Подготовка и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору)</b>					
ПК 2.3.1 ОК 01.3	Н 2.3.1 Ведения технологического процесса производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций;	Выполнение технологических операций по производству черных металлов. Эксплуатация технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов. Анализ состояния техники безопасности; оценка состояния промышленной санитарии	Тема 1 Технологический процесс производства черных металлов Тема 2 Эксплуатация технологического подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов	18	7
ПК 2.3.2 ОК 01.3		Анализ качества сырья и готовой продукции. Анализ причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению. Анализ причин брака выпускаемой продукции; разработка мероприятий по предупреждению брака.	Тема 3 Анализ качества сырья. Тема 4 Анализ причин брака выпускаемой продукции; разработка мероприятий по предупреждению брака	12	7
ПК 2.3.3 ОК 01.3		Использование систем автоматического управления технологическим процессом.	Тема 5 Программное обеспечение в управлении технологическим процессом	6	7
<b>ВСЕГО</b>				<b>36</b>	
<b>ВД.3 Освоение профессий рабочих, должностей служащих</b>					
ПК 3.1.1 ОК 01.3 ОК 07.3	Н 3.1.1 подготовки рабочего места и поддержания в исправном состоянии огнеупорной футеровки, механизмов электропечи и инструментов;	Выполнение вспомогательных операций при подготовке и проведении ремонтов электропечи, наращивание и перепуск электродов установки дугового подогрева плавки Очистка механизмов и кожуха электропечи от технологической пыли, шлака и настывлей металла	Тема 6 Вспомогательные операции при подготовке и проведении ремонтов электропечи Тема 7 Очистка механизмов и кожуха электропечи от технологической пыли, шлака и настывлей	6 2	5 5

			металла		
		Подготовка рабочего пространства печи к плавке с соблюдением норм времени заправки и ремонта футеровки печи	Тема 8 Подготовка рабочего пространства печи к плавке	2	5
ПК 3.1.2 ОК 01.3	Н 3.1.2 подготовки шихтовых материалов для ведения плавки в электропечи;	Осуществление технологических операций по производству стали в соответствии с инструкциями и нормативно-технической документацией	Тема 9 Определение состава и количества материалов, необходимых для выплавки заданной марки стали	2	5
			Тема 10 Технологические операции по производству стали	4	5
ПК 3.1.3 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 07.3	Н 3.1.3 выполнения вспомогательных операций при выплавке и выпуске стали, чугуна из электропечи;	Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении производственных работ подручных сталевара	Тема 11 Правила охраны труда и промышленной санитарии при выполнении производственных работ подручных сталевара	2	5
		Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса плавки и отбора проб и измерения температуры металла	Тема 12 Участие в подготовительных работах по выпуску стали и шлака	2	5
		Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса плавки и отбора проб и измерения температуры металла	Тема 13 Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса плавки и отбора проб и измерения температуры металла	2	5
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 07.3	Н 3.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	Подготовка рабочего места	Тема 14 Рабочее место стропальщика	2	5
		Подготовка груза к перемещению	Тема 15 Подготовка груза к перемещению	4	5
		Получение (сменного) задания	Тема 16 Сменное задание стропальщика	4	5
		Проведение работ по строповке грузов	Тема 17 Строповка грузов	4	5
		Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи)		4	5

				ВСЕГО	36
<b>ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя</b>					
ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 07.1	Н 4.1.1 выплавки металла заданного химического состава в индукционной печи;	Обслуживание печей и выпускных отверстий при подготовке к выпуску металла, наблюдения за их техническим состоянием, состоянием сифонов, фурм, кессонов, желобов	Тема 18 Обслуживание печей и выпускных отверстий при подготовке к выпуску металла	4	5
		Управления печами, технологической обвязкой и вспомогательным оборудованием	Тема 19 Управление печами, технологической обвязкой и вспомогательным оборудованием	4	5
		Введение загрузки в печь шихты (концентратов, рудных материалов), жидких материалов (расплавов), штейнов, металла, шлакообразующих, флюсовых материалов	Тема 20 Загрузка в печь шихты шлакообразующих, флюсовых материалов	4	5
		Проверка правильности загрузки печи по объемам, химическому составу переплавляемых материалов	Тема 21 Загрузка печи	2	5
		Ведение процесса плавки, переплавки, рафинирования металла	Тема 22 Ведение процесса плавки, переплавки, рафинирования металла	4	5
ПК 4.2.1 ОК 01.1 ОК 01.3	Н 4.2.1 подготовки к работе крановых, штурвальных ковшей, шлаковых чаш и сливной тары к заливке;	Подготовка ковшей, изложниц и других различных устройств к заливке	Тема 23 Подготовка ковшей, изложниц и других различных устройств к заливке	2	5
		Подготовка к работе плавильных печей	Тема 24 Подготовка плавильных печей к работе	2	5
		Подготовка металла к заливке, в соответствии с паспортом плавки	Тема 25 Подготовка металла к заливке	2	5
		Расчет шихты по заданной рецептуре	Тема 26 Расчет шихты	4	5
ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 07.1	Н 4.2.2 заливки металла из крановых, штурвальных ковшей в формы;	Контроль температуры разливаемого металла	Тема 27 Контроль температуры разливаемого металла	2	5
		Определение по внешним признакам пригодность жидкого металла и ориентировочную температуру в период его заливки	Тема 28 Определение пригодности жидкого металла	4	5
		Модифицирование и легирование чугуна в	Тема 29 Типы модифицирования и	2	5

		ковше или желобе путем присадки различных компонентов	легирования чугуна в ковше		
ПК 4.3.1 ПК 4.3.2 ПК 4.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3	Н 4.3.1 изготовления литейных форм из холодно-твердеющих смесей (далее - ХТС) на формовочных машинах;	Управление формовочными машинами с применением средних и больших опок	Тема 30 Управление формовочными машинами	2	6
		Снабжение машин смесями	Тема 31 Снабжение машин смесями	2	6
		Подготовка машин к набивке, набивка форм для сложных и ответственных отливок	Тема 32 Подготовка машин к набивке	2	6
		Отделка и сборка форм любой сложности	Тема 33 Отделка и сборка форм	4	6
		Пользование всеми видами инструмента, приспособлений и модельно-опочной оснастки	Тема 34 Инструменты, приспособления и модельно-опочная оснастка	2	6
		Изготовление сложных и крупных форм на пескостоле	Тема 35 Изготовление форм на пескостоле	2	6
		Определение методов контроля качества форм	Тема 36 Методы контроля качества форм	2	6
		Уход, ремонт и наладка формовочного оборудования	Тема 37 Уход, ремонт и наладка формовочного оборудования	2	6
ПК 4.4.1 ПК 4.4.2 ПК 4.4.3 ОК 01.1 ОК 01.3	Н 4.4.1 проведения подготовительных операций процессов термической обработки изделий средней сложности;	Выбор объектов и средств контроля	Тема 38 Объекты и средства контроля	6	6
		Н 4.4.2 контроля режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности;	Контроль качества термической обработки	Тема 39 Контроль качества термической обработки	6
		Выявление дефектов металлургического происхождения	Тема 40 Дефекты металлургического происхождения	6	6
<b>ВСЕГО</b>				<b>72</b>	
<b>ИТОГО</b>				<b>144</b>	

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для реализации рабочей программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Зона под вид работ «Лаборатория технологии металлургического производства им. А.М. Бигеева», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ «Лаборатория производства листового, сортового проката и проволоки им. Г.С. Гуна», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

#### **3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной практики**

##### **Основные источники:**

1. Повышение эффективности работы воздушных фурм доменных печей : монография / А. Г. Радюк, А. Е. Титлянов, И. А. Левицкий [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0581-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833160> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Челябинина, А. Л. Механическое оборудование конвертерного производства : учебное пособие / А. Л. Челябинина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1579-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170554> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Курбатов, Ю. Л. Металлургические печи : учебное пособие / Ю. Л. Курбатов, А. Б. Бирюков, Ю. Е. Рубан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9729-0819-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903850> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рощин, А. В. Рощин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833134> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

5. Бигеев, В. А. Металлургические технологии в высокопроизводительном электросталеплавильном цехе : учебное пособие / В. А. Бигеев, А. М. Столяров, А. Х. Валиахметов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 320 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0493-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167757>

6. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473>

7. Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве : учебник / Г.Я. Вагин, В.А. Коровин, И.О. Леушин, А.Б. Лоскутов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/978649. - ISBN 978-5-00091-625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1842534> (дата обращения: 14.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства : учебник : в 2 частях. Часть 1. Формовочные материалы и смеси / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 384 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004762-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836735> (дата обращения: 14.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

9. Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства: учебник: В 2 ч. Ч. 2. Технология изготовления отливок в разовых формах / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРАМ, 2018. — 406 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004787-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/960009> (дата обращения: 14.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительные источники:**

1. Инновационное металлургическое оборудование. Сталеплавильное производство : учебное пособие / С. П. Еронько, Е. В. Ошовская, С. А. Бедарев [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 276 с. - ISBN 978-5-9729-1136-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094384> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Рошин, В. Е. Структуры стальных слитков и дефекты деформированного металла в заготовках : учебное пособие / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. - 2-е изд. перераб и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0739-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833132> (дата обращения: 07.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Цымбал, В. П. Новые металлургические технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Цымбал, П. А. Сеченов, И. А. Рыбенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20777-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558748> (дата обращения: 07.08.2025).

4. Алибекова, Е. В. Коррозия и защита металлов : учебное пособие / Е. В. Алибекова, С. Я. Алибеков, Н. Г. Крашенинникова. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 468 с. - ISBN 978-5-8158-2315-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2032551>

5. Марукович, Е. И. Динамическая модификация металлов : монография / Е. И. Марукович, Ю. С. Ушеренко, С. М. Ушеренко ; под общ. ред. Е. И. Маруковича ; Национальная академия наук Беларуси, Институт технологии металлов. - Минск : Беларуская навука, 2021. - 153 с. - ISBN 978-985-08-2754-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865688>

6. Иванова, А. А. Математическое моделирование тепловых процессов непрерывной разливки металлов : монография / А. А. Иванова, А. Б. Бирюков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0898-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903848> (дата обращения: 15.05.2024).

7. Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0363-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1048773> (дата обращения: 14.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Астафьева, Е. А. Технологии материалов : учебное пособие / Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, С. И. Почекутов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-4125-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819353> (дата обращения: 14.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

#### **Интернет-ресурсы:**

Публичное акционерное общество «Магнитогорский металлургический комбинат»: официальный сайт. – Магнитогорск. – URL: <https://mmk.ru/ru/> (дата обращения: 07.08.2025). – Текст: электронный.

### **3.3 Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практических навыков и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Индекс и наименование ПК/ОК	Индекс ИДК Наименование	Навык	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<b>ВД.2 Подготовка и ведение технологического процесса производства черных металлов (по выбору)</b>			
<p>ПК 2.3. Вести технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>ПК 2.3.1 Ведёт технологический процесс производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций</p> <p>01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>Н 2.3.1 ведения технологического процесса производства черных металлов в соответствии с требованиями технологических инструкций;</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 2.3.2 Отбирает пробы на анализ, находит причины нарушений технологии и пути их устранения</p> <p>01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p>		
	<p>ПК 2.3.3 Использует программное обеспечение в управлении технологическим процессом производства черных металлов</p> <p>01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p>		
<b>ВД.3 Освоение профессий рабочих, должностей служащих</b>			
<p>ПК 3.1. Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при выплавке стали, чугуна в электропечи.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>ПК 3.1.1 Подготавливает рабочее место и поддерживает в исправном состоянии огнеупорную футеровку, механизмы электропечи и инструментов</p> <p>ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации.</p>	<p>Н 3.1.1 подготовки рабочего места и поддержания в исправном состоянии огнеупорной футеровки, механизмов электропечи и инструментов;</p>	Отчет по практике
	<p>ПК 3.1.2 Подготавливает шихтовые материалы для ведения плавки в электропечи</p> <p>ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>Н 3.1.2 подготовки шихтовых материалов для ведения плавки в электропечи;</p>	
	<p>ПК 3.1.3 Выполняет вспомогательные операции при выплавке и выпуске стали из электропечи</p> <p>ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Н 3.1.3 выполнения вспомогательных операций при выплавке и выпуске стали, чугуна из электропечи;</p>	

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации.		
ПК 3.2. Осуществлять работы по строповке грузов. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ПК 3.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке ПК 3.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза ПК 3.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности. ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации.	Н 3.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	Отчет по практике
<b>ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя</b>			
ПК 4.1. Выполнять подготовительные работы и вспомогательные операции плавки металлов и сплавов. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ПК 4.1.1 Проводит подготовительные работы по выплавке металла заданного химического состава в индукционной печи ПК 4.1.2 Осуществляет процесс выплавки металла заданного химического состава в индукционной печи ПК 4.1.3 Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности при выполнении работ ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в	Н 4.1.1 выплавки металла заданного химического состава в индукционной печи;	Отчет по практике

	профессиональной деятельности		
ПК 4.2. Подготавливать к работе крановые, штурвальные ковши, шлаковые чаши и сливную тару к заливке, и заливать металл из крановых, штурвальных ковшей в формы. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПК 4.2.1 Подготавливает к работе крановые, штурвальные ковши, шлаковые чаши и сливную тару к заливке ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Н 4.2.1 подготовки к работе крановых, штурвальных ковшей, шлаковых чаш и сливной тары к заливке;	Отчет по практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 4.2.2 Заливает металл из крановых, штурвальных ковшей в формы с соблюдением требований операционно-технологических карт ПК 4.2.3 Соблюдает технику безопасности при выполнении работ, в том числе при работе с подъемными сооружениями ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Н 4.2.2 заливки металла из крановых, штурвальных ковшей в формы;	Отчет по практике
ПК 4.3. Изготавливать литейные формы второй группы сложности на формовочных машинах. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПК 4.3.1 Выполняет подготовительные работы для формовки литейных форм ПК 4.3.2 Изготавливает литейные формы на формовочных машинах ПК 4.3.3 Проводит визуальный контроль качества литейной формы ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Н 4.3.1 изготовления литейных форм из холодно-твердеющих смесей (далее - ХТС) на формовочных машинах;	Отчет по практике

	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах		
<p>ПК 4.4. Выполнять термическую обработку изделий средней сложности.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>ПК 4.4.1 Проводит подготовительные операции процессов термической обработки изделий средней сложности</p> <p>ПК 4.4.2 Осуществляет контроль режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности</p> <p>ПК 4.4.3 Соблюдает технику безопасности в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности</p> <p>ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи</p> <p>ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах</p>	<p>Н 4.4.1 проведения подготовительных операций процессов термической обработки изделий средней сложности;</p> <p>Н 4.4.2 контроля режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки изделий средней сложности;</p>	Отчет по практике

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Содержание отчета определяется целями и задачами соответствующего ПМ, вида и программы практики.

Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МпК. Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Все необходимые материалы отчета по практике комплектуются обучающимся согласно внутренней описи документов, находящейся в отчете.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы изделий, копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

Критерии оценки отчета по учебной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.