

Приложение 1.5
к ОПОП-II по специальности
22.02.09 Metallургия черных металлов

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ 05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «ОПЕРАТОР МАШИНЫ
НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	3
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	3
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	10
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	15
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	15
3.2.1. <i>Основные печатные и/или электронные издания</i>	15
3.2.2. <i>Дополнительные источники</i>	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций на должности подручного сталевара при проведении операций по доводке и легированию жидкой стали на установках внепечной обработки

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по запросу работодателя.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности;	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	-

	специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ПК 2.1	проверять работоспособность средств механизации, специальной оснастки, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях; подбирать и комплектовать инструменты и оснастку, необходимые в технологических операциях; готовить пробоотборники к работе; применять средства индивидуальной защиты	состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, технологического инструмента и оснастки, применяемых на участке; основы технологического процесса выплавки стали в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения работ по разливке плавов; требования производственной, технологической инструкций к проверке технического состояния и подготовке к работе основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, технологического инструмента и оснастки; требования, предъявляемые к качеству разливаемой стали; марки, химические и физические свойства разливаемой стали	определение готовности к работе основного и вспомогател ьного оборудовани я
ПК 2.2	рассчитывать нормативный запас металлошихты, ферросплавов, легирующих,	технологии производства, технические характеристики продукции;	выполнения расчетов параметров

	добавочных и заправочных материалов для выполнения производственной программы; пользоваться методикой расчетов шихтовки сталеплавильной плавки; анализировать отчетно-учетную документацию о ходе технологических процессов и качестве стали; определять причины изменений параметров и показателей процесса выплавки стали; выбирать наиболее эффективный вариант решения поставленных задач с учетом возможностей, ресурсов, рисков с целью достижения лучших результатов в производственной деятельности; анализировать и принимать решения по снижению брака и несоответствующей продукции	технологические процессы производства стали в электропечах; физико-химические свойства шихтовых материалов и состав ферросплавов, используемых для легирования стали; программное обеспечение сталеплавильного участка	технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве ферросплавов и стали
ПК 2.3	контролировать (визуально и с применением приборов) нормативный уровень запасов шихтовых компонентов для бесперебойного обеспечения ферросплавного и сталеплавильного производства шихтой заданного состава; отбирать представительные пробы поступающих на шихтовку исходных материалов и готовой шихты ферросплавного и сталеплавильного производства; визуально и по результатам лабораторных анализов оценивать качество рудных, прочих шихтовых, флюсовых	химический состав, назначение и особенности применения шихтовых материалов в производстве ферросплавов и стали; требования, предъявляемые к химическому и гранулометрическому составу, влажности и температуре отгружаемой шихты и материалов; порядок и правила ведения работ по подготовке шихтовых, флюсовых и присадочных материалов к плавке; физические и химические свойства компонентов шихты и их назначение; вредные примеси в шихте и их влияние на качество готовых ферросплавов и стали; правила складирования и хранения шихтовых, флюсовых и присадочных материалов;	подготовки шихтовых материалов, металлошихты, полуфабрикатов к процессу производства ферросплавов и стали

	и присадочных материалов; применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения, пользоваться аварийным инструментом; пользоваться программным обеспечением рабочего места работника участка приготовления шихты (при наличии)	требования бирочной системы и нарядов-допусков цеха шихтоподготовки; план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий цеха шихтоподготовки; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности цеха шихтоподготовки	
ПК 2.4	готовить расходные инструменты и материалы; проверять исправность средств и применять средства индивидуальной защиты; пользоваться программным обеспечением (при наличии)	устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемых основного и вспомогательного оборудования, механизмов, технологических узлов машины непрерывного литья заготовок, систем контроля, управления, связи и сигнализации основных пультов управления; состав, назначение и конструкции контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации пультов управления; технологический процесс производства стали; типичные причины аварийных ситуаций (инцидентов), методы их предупреждения и устранения; требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке; требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	выполнения технологических операций при производстве ферросплавов и выплавке стали
ПК 2.5	производить измерение массовой доли водорода в расплаве при наличии соответствующих обязанностей и задания; пользоваться программным обеспечением (при наличии)	технологический процесс разлива стали; процесс кристаллизации при непрерывном литье, факторы, влияющие на качество цельнолитой заготовки, особенности затвердевания заготовок, образования корочки слитков различного сечения;	оценки качества выпускаемой продукции

		требования к качеству заготовок; типичные причины и признаки появления брака, внутренних дефектов слитка, способы и приемы предупреждения	
ПК 5.1	производить контрольные замеры конусности кристаллизаторов и ее настройку в соответствии с заданными значениями владеть визуальным, инструментальным, приборными методами контроля параметров в процессе эксплуатации оборудования проверять работу механизмов автоматической смазки кристаллизатора проверять работу механизма возвратно-поступательного движения кристаллизаторов производить ввод головки затравки в кристаллизатор и устанавливать на нее холодильники пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок пользоваться системой связи и сигнализации основных пультов управления машины непрерывного литья заготовок владеть способами синхронизации и настройки резаков, рольгангов, упоров	классификацию МНЛЗ устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, приборов и механизмов машины непрерывного литья заготовок назначение и правила пользования ключами управления оборудованием, запорно-регулирующей арматурой и предохранительными устройствами схемы аварийной сигнализации и блокировок при нарушениях установленных режимов работы оборудования правила эксплуатации обслуживаемого оборудования в ходе разлива стали параметры заданных режимов качания кристаллизаторов для различного химического состава разливаемой стали	получения (передачи) при приемке-сдаче смены информации о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению проверки состояния и работоспособности основных узлов машины непрерывного литья заготовок подготовки обслуживаемого оборудования к разливу стали
ПК 5.2	проверять работу механизмов удаления грата на заготовках проверять работу механизмов маркировки заготовок, рольгангов, упоров и передаточных тележек проверять состояние и	последовательность действий при проведении операции по порезке непрерывно-литого слитка на мерные длины правила обращения с кислородом и природным газом последовательность действий и выполняемых операций после окончания серии разливок	выполнения профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования машины непрерывного литья

	работоспособность поворотных столов, сталкивателей, пакетиروщиков, отводящих рольгангов ремонттировать поворотные столы, сталкиватели, пакетирошники, отводящие рольганги производить плановую остановку оборудования согласно регламента или аварийную остановку в соответствии с планом ликвидации аварий пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок	правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте порядок технического обслуживания, ремонта и наладки оборудования, проведения профилактических работ план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий перечень заполняемой документации, порядок и периодичность заполнения безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке	заготовок выполнения требований безопасности и в процессе производственной деятельности
--	---	--	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	См. п. 1.2.	См. п. 1.2.	Тема 5.1 Организация деятельности оператора МНЛЗ	6	По запросу работодателя
2.	См. п. 1.2.	См. п. 1.2.	Тема 5.2 Устройство и оборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)	6	По запросу работодателя
3.	См. п. 1.2.	См. п. 1.2.	Тема 5.3 Технология непрерывной разливки стали	36	По запросу работодателя
4.	См. п. 1.2.	См. п. 1.2.	Тема 5.4 Обеспечение стабильности технологического процесса	14	По запросу работодателя
5.	См. п. 1.2.	См. п. 1.2.	Тема 5.5 Охрана труда и промышленная безопасность оператора МНЛЗ	10	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	84	84
<i>Лекции</i>	48	48
<i>Практические занятия</i>	36	36
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
производственная	-	-
Промежуточная аттестация	8	8
Всего	164	164

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "Оператор машины непрерывного литья заготовок"	84	84	84	84	-	-		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2	УП.05.01 Учебная практика	72	72					72	
	Промежуточная аттестация	8	8						
	<i>Всего:</i>	164	164	84	84	-	-	72	-

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Результаты обучения
1	2		4		5
МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "Оператор машины непрерывного литья заготовок"			84	84	
Тема 5.1 Организация деятельности оператора МНЛЗ	Содержание учебного материала		12	12	
	1.	Основные требования к профессии оператора МНЛЗ. Условия допуска к работе. Должностная инструкция. Трудовые функции. Требования к знаниям и умениям. Характеристика опасностей горячего проката	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2
	2.	Организация работы смены на участке разливки стали. Приемка и сдача смены. Взаимодействие в бригаде: оператор пульта управления, сталевары ковшевого пролета, операторы газовой резки, машинисты крана. Документация (сменный журнал, паспорт плавки). График работы. Подготовка к началу разливки: проверка систем охлаждения, гидравлики, смазки кристаллизатора	2	2	
	3.	Учетная документация оператора МНЛЗ. Правила ведения технологических журналов	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		6	6	
	4.	Отработка действий при приеме и сдаче смены. Проверка исправности оборудования, наличия материалов, чтение записей в сменном журнале.	2	2	
	5.	Работа с документацией. Заполнение паспорта плавки и сменного журнала по заданным параметрам.	2	2	
	6.	Взаимодействие с бригадой. Ролевая игра: отработка командной работы бригады при подаче стальной заготовки к промывочной и запуске машины	2	2	
Тема 5.2 Устройство и оборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)	Содержание учебного материала		24	24	
	7.	Классификация МНЛЗ (вертикальные, радиальные, криволинейные). Назначение основных узлов: сталеразливочный стенд, промежуточный ковш, кристаллизатор, система вторичного охлаждения (СВО), тянущее-правильная клеть, газорезка	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1,
	8.	Конструкция и принцип работы кристаллизатора. Медные гильзы, их охлаждение. Механизм качания кристаллизатора. Инструменты для чистки и обслуживания	2	2	

	9.	Причины основных неполадок оборудования МНЛЗ (прорыв корочки металла, зависание слитка, износ роликов), меры предупреждения и устранения	2	2	ПК 5.2
	10.	Система автоматической подачи шлакообразующих смесей (ШОС) в кристаллизатор. Назначение ШОС, виды материалов	2	2	
	11.	Система вторичного охлаждения (СВО). Зоны охлаждения, форсунки, параметры воды	2	2	
	12.	Оборудование газовой резки слябов/блужков. Принципы настройки мундштуков под марку стали	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		12	12	
	13.	Идентификация узлов МНЛЗ на макете или тренажере. Нахождение зон риска.	2	2	
	14.	Изучение устройства системы водяного охлаждения. Проверка давления и температуры воды по приборам.	2	2	
	15.	Практикум по выявлению неисправностей на тренажере: имитация прорыва, срабатывание датчиков отклонения струи.	2	2	
	16.	Материально-техническое обеспечение. Контроль уровня металла в промковше и кристаллизаторе. Подача смазочных материалов.	2	2	
	17.	Контрольно-измерительные приборы (КИП) поста управления. Мониторинг скорости вытягивания, температуры поверхности заготовки, расхода воды	2	2	
	18.	Отработка действий при срабатывании аварийной сигнализации. Порядок экстренной остановки машины.	2	2	
Тема 5.3 Технология непрерывной разливки стали	Содержание учебного материала		22	22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2
	19.	Технологические инструкции по непрерывной разливке стали. Режимы пуска и вывода машины на рабочую скорость.	2	2	
	20.	Сталь как объект разливки. Требования к температуре и химическому составу жидкой стали из сталеплавильного агрегата. Раскисление и легирование в промковше.	2	2	
	21.	Технология формирования непрерывнолитого слитка. Затвердевание оболочки, ферростатическое давление, усадка металла	2	2	
	22.	Технологические операции при разливке сверху через стакан-дозатор. Регулирование стопорного механизма	2	2	
	23.	Технологические операции при разливке через защитную трубу. Предотвращение затягивания шлака	2	2	
	24.	Технологические операции при разливке через защитную трубу. Предотвращение затягивания шлака	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		10	10	

	25.	Расчет параметров литья: времени наполнения промковша, длины отрезаемых мерных длин исходя из скорости вытягивания	2	2	
	26.	Составление технологической карты разлива конкретной марки стали (выбор профиля СВО, расхода ШОС).	2	2	
	27.	Настройка программы порезки непрерывной полосы на мерные длины на тренажере	2	2	
	28.	Имитация контроля качества поверхности слитка. Выявление поверхностных дефектов (продольные и поперечные трещины, плены)	2	2	
	29.	Анализ причин брака литой заготовки по результатам дефектоскопии	2	2	
Тема 5.4 Обеспечение стабильности технологического процесса	Содержание учебного материала		14	14	
	30.	Система «5-С» на предприятии. Система менеджмента качества на металлургическом предприятии. Стандартизация рабочих мест	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2
	31.	Бережливое производство в условиях МНЛЗ. Минимизация простоев между сериями	2	2	
	32.	Организация деятельности оператора перед началом разлива (подогрев промковша, подготовка стартовых смесей).	2	2	
	33.	Организация деятельности во время разлива: контроль синхронности работы со сталеплавильным цехом, предотвращение перерывов струи.	2	2	
	34.	Действия оператора по окончании разлива («выпаривание» остатков металла, чистка промковша).	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		4	4	
	35.	Заполнение документации при нештатных ситуациях (обрыв струи, замена промковша).	2	2	
	36.	Оптимизация графика замены стальной струи для исключения пауз в разливе	2	2	
Тема 5.5 Охрана труда и промышленная безопасность оператора МНЛЗ	Содержание учебного материала		12	12	
	37.	Положения, правила и инструкции по охране труда при горячих работах. Промышленная безопасность объектов газового хозяйства и гидроприводов высокого давления	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2
	38.	Опасные и вредные производственные факторы участка МНЛЗ: тепловое излучение, движущиеся механизмы, высокое напряжение, шум, аэрозоли смазочно-охлаждающих жидкостей.	2	2	
	39.	Требования безопасности при работе вблизи расплавленного металла. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Экологическая безопасность (очистка сточных вод СВО).	2	2	
	40.	Средства индивидуальной защиты (СИЗ) металлурга-разливщика: защитные костюмы от брызг металла, краги, спецобувь, щитки. Бирочная система блокировок	2	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		4	4	

	41.	Выбор СИЗ при выполнении операций по подготовке кристаллизатора и замене стаканов.	2	2	
	42.	Оказание первой помощи при термических ожогах и поражении электрическим током. Составление памятки по действиям при аварии на насосной станции воды	2	2	
Учебная практика УП 05.01 Виды работ: Практическое ознакомление с расположением постов управления и вспомогательного оборудования МНЛЗ. Ознакомление с наиболее часто встречающимися неполадками в работе гидравлических систем и приводов рольгангов. Практическое освоение операций по ведению технологического процесса разлива, контролю уровня металла в кристаллизаторе и промывке, регулировке расхода воды на охлаждение. Работа на компьютерном тренажере-имитаторе МНЛЗ: пуск машины, вывод на режим, обработка нештатных ситуаций. Изучение правил охраны труда при обслуживании зоны газовых резачек и подъемно-транспортных механизмов. Комплект инструмента и правила его содержания. Правила внутреннего распорядка в цехе. Выполнения виртуальных операций на тренажерах-имитаторах.			72	72	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2
Промежуточная аттестация			8	8	
Всего:			164	164	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
- рабочее место преподавателя,
- шкаф для хранения учебных пособий,
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя,
- экран (доска),
- мультимедиапроектор,
- комплект учебно-методических материалов,
- справочная литература,
- наглядные пособия,
- набор плакатов по темам,
- учебные стенды.

Зона под вид работ «Технологические процессы металлургического производства», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование зоны под вид работ:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- шкаф для хранения учебных пособий
- наглядные пособия
- учебные стенды
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя
- тренажеры-имитаторы технологических процессов выплавки, внепечной обработки и разливки металла
- экран (доска)
- мультимедиапроектор
- комплект учебно-методических материалов,
- справочная литература

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588508>

2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021849-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2238273> (дата обращения: 25.05.2026). – 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, 2026. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20777-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589990>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия (с Поправками) - docs.cntd.ru
2. ГОСТ 4543-2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия (с Поправкой) - docs.cntd.ru
3. Нормативно-производственная документация для прохождения производственной практики.
4. Методические указания к выполнению виртуальной плавки с помощью тренажера «SIKE. Выплавка стали в ДСП»
5. Методические указания к обработки виртуальной плавки на агрегате циркуляционного вакуумирования с помощью тренажера «SIKE. Обработка стали на АЦВ».
6. Методические указания к выполнению виртуальной обработки стали на агрегате «Печь-ковш» виртуальной выплавке стали с помощью тренажера «SIKE. Обработка стали на агрегате «Печь-ковш».
7. Методические указания к выполнению виртуальной обработки стали на агрегате «Разливка стали на МНЛЗ» виртуальной выплавке стали с помощью тренажера «SIKE. Разливка стали на МНЛЗ».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Определяет готовность к работе основного и вспомогательного оборудования	Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Оценка работ по учебной практике. Квалификационные испытания.
ПК 2.2.	Выполняет расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве ферросплавов и стали	
ПК 2.3.	Осуществляет подготовку шихтовых материалов, металлошихты, полуфабрикатов к процессу производства ферросплавов и стали.	
ПК 2.4.	Выполняет технологические операции при производстве ферросплавов и выплавке стали.	
ПК 2.5.	Производит оценку качества выпускаемой продукции	
ПК 5.1	Проверяет техническое состояние оборудования для разлива Производит подготовку оборудования к разливу Определяет готовность к работе основного и вспомогательного оборудования Производит оценку качества выпускаемой продукции	
ПК 5.2	выполняет профилактические осмотры и текущие ремонты оборудования машины непрерывного литья заготовок выполняет требования безопасности в процессе производственной деятельности	Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Оценка работ по учебной практике. Квалификационные испытания.
ОК 01	Выбирает оптимальный способ решения производственной задачи с учетом имеющихся ресурсов и изменяющихся условий	
ОК 02	Использует специализированные базы данных и программное обеспечение для поиска нормативной документации и анализа данных.	
ОК 03	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрирует способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 04	Демонстрирует стремление к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	
ОК 06	Проявляет ответственность при работе с материальными ценностями и отказывается от участия в коррупционных схемах.	
ОК 07	Применяет принципы ресурсосбережения (экономия ферросплавов, электроэнергии) и действует по инструкции при ЧС.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1
к ОПОП-П по специальности
22.02.09 Металлургия черных металлов

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 05.01	ПМ 05	Учебная практика	получение первоначальных практических профессиональных навыков	6	72
		Всего УП	X	X	72
		Итого практики	X	X	72

202_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5.1.1
к ОПОП-П по специальности
22.02.09 Metallургия черных металлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП. 05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «ОПЕРАТОР МАШИНЫ
НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	21
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	22
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	24
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	25
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	25
2.2. Структура учебной практики	25
2.3. Содержание учебной практики	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ...	28
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	28
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	28
3.3. Общие требования к организации учебной практики	29
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	31

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 22.02.09 Metallurgy черных металлов и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП.05.01 Учебная практика</i>	<i>ПМ.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК</i>	<i>МДК 05.01. Выполнение работ по профессии «Подручный сталевара установки внепечной обработки стали»</i>
----------------------------------	---	---

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 2.1.	Определять готовность к работе основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.2.	Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве ферросплавов и стали
ПК 2.3.	Осуществлять подготовку шихтовых материалов, металлошихты, полуфабрикатов к процессу производства ферросплавов и стали
ПК 2.4.	Выполнять технологические операции при производстве ферросплавов и выплавке стали
ПК 2.5.	Производить оценку качества выпускаемой продукции
ПК 5.1.	Проводить проверку технического состояния и подготовку к разливке машины непрерывного литья заготовок
ПК.5.2.	Осуществлять эксплуатацию, контроль состояния, техническое обслуживание и ремонт машины непрерывного литья заготовок
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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;
-------	--

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «оператор машины непрерывного литья заготовок

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «оператор машины непрерывного литья заготовок	Практический опыт проверки технического состояния и подготовка оборудования к разливке выполнения виртуальных операций на тренажерах-имитаторах. Умения проверять работоспособность средств механизации, специальной оснастки, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях; подбирать и комплектовать инструменты и оснастку, необходимые в технологических операциях; проверять готовность сталеразливочных ковшей, стопорных или шиберных механизмов - качество сборки и установки стопорного устройства и сталеразливочного стакана; производить комплекс регламентных работ по подготовке к ремонтам, остановке, приемке, наладке и пуску оборудования участка разливки после ремонта; применять средства индивидуальной защиты состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, технологического инструмента и оснастки, применяемых на участке разливки стали; устройство стопорного механизма или шибера сталеразливочного ковша; основы технологического процесса выплавки стали в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения работ по разливке плавов; технологический процесс разливки стали, основы процесса кристаллизации; требования производственной, технологической инструкций к проверке технического состояния и подготовке к работе основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, технологического инструмента и оснастки; виды, состав и свойства огнеупорных материалов, применяемых для

	футеровки сталеразливочных ковшей, для сборки стопоров или шибберных механизмов и сталеразливочных стаканов; требования, предъявляемые к качеству разливаемой стали; марки, химические и физические свойства разливаемой стали технологии производства, технические характеристики продукции; технологические процессы производства стали в конвертерах и на агрегатах внепечной обработки металла: «ковш-печь», установка доводки и вакуумирования металла; физико-химические свойства шихтовых материалов и состав ферросплавов, используемых для легирования стали; программное обеспечение сталеплавильного участка химический состав, назначение и особенности применения шихтовых материалов в производстве ферросплавов; требования, предъявляемые к химическому и гранулометрическому составу, влажности и температуре отгружаемой шихты и материалов; порядок и правила ведения работ по подготовке шихтовых, флюсовых и присадочных материалов к плавке; физические и химические свойства компонентов шихты и их назначение; вредные примеси в шихте и их влияние на качество готовых ферросплавов; правила складирования и хранения шихтовых, флюсовых и присадочных материалов; требования бирочной системы и нарядов-допусков цеха шихтоподготовки; план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий цеха шихтоподготовки; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности цеха шихтоподготовки устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемых основного и вспомогательного оборудования, механизмов, технологических узлов машины непрерывного литья заготовок, систем контроля, управления, связи и сигнализации основных пультов управления; состав, назначение и конструкции контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации пультов управления; технологический процесс производства стали; основы процесса кристаллизации слитка; типичные причины аварийных ситуаций (инцидентов), методы их предупреждения и устранения; требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке; требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности технологический процесс разлива стали; процесс кристаллизации при непрерывном литье, факторы, влияющие на качество цельнолитой заготовки, особенности затвердевания заготовок, образования корочки слитков различного сечения; требования к качеству заготовок; типичные причины и признаки появления брака, внутренних дефектов слитка, способы и приемы предупреждения
--	---

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополни тельные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 05.01	ПК 5.1. ПК 5.2.	проверки технического состояния и подготовка оборудования к разливке выполнения виртуальных операций на тренажерах- имитаторах.	Тема 5.1 Организация деятельности оператора МНЛЗ	6	По запросу работодателя
			Тема 5.2 Устройство и оборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)	6	
			Тема 5.3 Технология непрерывной разливки стали	36	
			Тема 5.4 Обеспечение стабильности технологического процесса	14	
			Тема 5.5 Охрана труда и промышленная безопасность оператора МНЛЗ	10	
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -72					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 05.01	72	рассредоточено	3/6	зачет
Всего УП		X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.05.01 Учебная практика				72
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2	Раздел 1. Выполнение работ по профессии "Оператор машины непрерывного литья заготовок"	Виды работ Практическое ознакомление с расположением и назначением обслуживаемого оборудования. Ознакомление с наиболее часто встречающимися неполадками в работе оборудования. Практическое освоение операций по ведению технологического процесса выплавки и внепечной обработки стали, контролю технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, обслуживанию оборудования. Ознакомление с порядком ведения журнала приема- сдачи смены. Ознакомление с производством и изучение правил охраны труда. Изучение наиболее опасных по травматизму производственных участков. Рабочее место подручного сталевара установки внепечной обработки стали, подручного сталевара электропечи. Комплект инструмента и правила его содержания. Правила внутреннего распорядка в цехе.	Тема 5.1 Организация деятельности оператора МНЛЗ	6
			Тема 5.2 Устройство и оборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)	6
			Тема 5.3 Технология непрерывной разливки стали	36
			Тема 5.4 Обеспечение стабильности технологического процесса	14
			Тема 5.5 Охрана труда и промышленная безопасность оператора МНЛЗ	10
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП. 05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПМ.05 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ «ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК»		72
Раздел 1. Выполнение работ по профессии "Оператор машины непрерывного литья заготовок"		
Тема 5.1 Организация деятельности оператора МНЛЗ	Содержание Ознакомление со структурой цеха, расположением основного и вспомогательного оборудования. Изучение правил внутреннего трудового распорядка предприятия, графика сменности. Инструктаж по охране труда на рабочем месте (вводный, первичный). Ознакомление с должностной инструкцией оператора МНЛЗ. Практическое освоение порядка приема и сдачи смены: проверка записей в сменном журнале, осмотр состояния пульта управления, проверка связи с бригадой сталеплавильного пролета. Освоение правил ведения оперативной документации (сменное задание, журнал учета простоев).	6
Тема 5.2 Устройство и оборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)	Содержание Изучение кинематической схемы и устройства основных узлов МНЛЗ: кристаллизатора, системы вторичного охлаждения (СВО), зоны резки, транспортных рольгангов. Ознакомление с устройством промежуточного ковша (промковша) и системами его обогрева. Практическое ознакомление с контрольно-измерительными приборами поста управления: датчиками уровня металла, давления воды, температуры поверхности слитка. Обслуживание механизмов качания кристаллизатора и систем автоматической смазки направляющих. Изучение конструкции газовых резаков, замена мундштуков и сопел под руководством наставника. Выявление визуальных признаков неисправностей гидравлических систем и приводов роликов.	6
Тема 5.3 Технология непрерывной разливки стали	Содержание Подготовка к началу разливки: чистка и обмазка медных стенок кристаллизатора, установка стопорного механизма или погружного стакана (SEN). Наблюдение за процессом наполнения промковша сталью из сталеразливочного ковша. Участие в операции защиты струи металла аргоном при стыковке ковшей. Управление скоростью вытягивания заготовки и уровнем металла в кристаллизаторе согласно технологической карте. Контроль работы системы подачи шлакообразующих смесей (ШОС) в кристаллизатор. Мониторинг параметров зон вторичного охлаждения (расход и давление воды),	36

	корректировка режима охлаждения для разных марок стали. Наблюдение за работой тянуще-правильной клетки и предотвращением застревания слитка. Практическая отработка операций порезки непрерывнолитого слитка на мерные длины с помощью кислородных или пламенных резаков. Отбор проб металла и шлака для экспресс-анализа. Контроль качества поверхности литой заготовки на наличие трещин, плен и заворотов корки.	
Тема 5.4 Обеспечение стабильности технологического процесса	Содержание Регулирование расхода ШОС для предотвращения прорывов оболочки слитка и зависаний. Действия оператора при кратковременных перерывах струи металла: снижение скорости, работа со стартовой смесью. Отработка алгоритма действий при замене стальной ванны во время разливки («стыковка-перевалка»). Предупреждение аварийных ситуаций: контроль симметрии роста корочки слитка, недопущение перегрева/переохлаждения заготовки. Работа на компьютерном тренажере-имитаторе МНЛЗ: моделирование нештатных ситуаций (прорыв жидкого металла, скачок напряжения, отказ насосов СВО) и их устранение. Синхронизация темпов разливки с производительностью сталеплавильного агрегата. Ведение журнала технологических отклонений и принятых мер.	14
Тема 5.5 Охрана труда и промышленная безопасность оператора МНЛЗ	Содержание Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) металлурга-разливщика: термостойкие костюмы, краги, защитные щитки при работе вблизи промковша. Соблюдение бирочной системы при проведении ремонтных и подготовительных работ на оборудовании. Проверка исправности блокировок безопасности на постах управления и у газорезательных машин. Правила безопасного нахождения в зоне движения мостовых кранов и транспортировки горячих ковшей. Требования электробезопасности при обслуживании пультов управления и датчиков КИП. Экологическая безопасность: правила обращения с отработанной смазочно-охлаждающей жидкостью и шлаками. Оказание первой помощи пострадавшим от термических ожогов брызгами металла и электротравм. Практическая тренировка использования углекислотных и порошковых огнетушителей	10
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
- рабочее место преподавателя,
- шкаф для хранения учебных пособий,
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя,
- экран (доска),
- мультимедиапроектор,
- комплект учебно-методических материалов,
- справочная литература,
- наглядные пособия,
- набор плакатов по темам,
- учебные стенды.

Зона под вид работ «Технологические процессы металлургического производства», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование зоны под вид работ:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- шкаф для хранения учебных пособий
- наглядные пособия
- учебные стенды
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя
- тренажеры-имитаторы технологических процессов выплавки, внепечной обработки и разлива металла
- экран (доска)
- мультимедиапроектор
- комплект учебно-методических материалов,
- справочная литература

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Елифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Елифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588508>

2. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589573> (дата обращения: 25.05.2026).

3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021849-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2238273> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: по подписке.

4. Цымбал, В. П. Новые металлургические технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. П. Цымбал, П. А. Сеченов, И. А. Рыбенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20777-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589990>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия (с Поправками) - docs.cntd.ru

2. ГОСТ 4543-2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия (с Поправкой) - docs.cntd.ru

3. Нормативно-производственная документация для прохождения производственной практики.

4. Методические указания к выполнению виртуальной плавки с помощью тренажера «SIKE. Выплавка стали в ДСП»

5. Методические указания к обработки виртуальной плавки на агрегате циркуляционного вакуумирования с помощью тренажера «SIKE. Обработка стали на АЦВ».

6. Методические указания к выполнению виртуальной обработки стали на агрегате «Печь-ковш» виртуальной выплавке стали с помощью тренажера «SIKE.Обработкастали на агрегате «Печь-ковш».

7. Методические указания к выполнению виртуальной обработки стали на агрегате «Разливка стали на МНЛЗ» виртуальной выплавке стали с помощью тренажера «SIKE. Разливка стали на МНЛЗ».

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 22.02.09 Metallurgy черных металлов

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
УП 05.01	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.2	Осуществляет подготовку шихтовых материалов, металлошихты, полуфабрикатов к переработке; производит контроль качества шихтовых материалов, загружаемых в агрегат Осуществляет подготовку шихтовых материалов, металлошихты, полуфабрикатов к процессу производства стали Работает с интерфейсом современных систем управления технологическими процессами (вывод графиков, чтение мнемосхем) Использует персональный компьютера и прикладных программ (включая офисный пакет) для оформления отчетов и анализа данных. Обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач. Выполняет виртуальные операций на тренажерах-иммитаторах	отчет по учебной практике содержащий графические, фото, материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике оценка выполнения виртуальных операций на тренажерах