

Частное учреждение –
Организация дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Технопроф»

**Основная программа профессионального обучения –
программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих
«103729 Плавильщик металла и сплавов»**

Квалификация: 3 разряд

г. Ульяновск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «103729 Плавильщик металла и сплавов» (далее - программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Плавильщик цветных металлов и сплавов» (далее – профстандарт 27.040).

Структура и содержание программы представлены пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, учебно-тематическим планом, рабочей программой теоретического и производственного обучения, планируемыми результатами освоения, квалификационной характеристикой, организационно-педагогическими условиями реализации программы, формами проверки знаний и оценочными материалами.

Цель реализации программы: формирование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Плавильщик металла и сплавов» в рамках 3-го уровня квалификации профессиональной деятельности «Ведение процесса плавки руд, рудных концентратов, промпродуктов и оборотов цветных металлов и сплавов», предусмотренной профстандартом 27.040, с присвоением 3 квалификационного разряда.

Категория обучающихся: лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии образования, не ниже основного общего (далее - слушатели).

Срок обучения: 160 академических часов, из них теоретическое обучение – 40 академических часов; производственное обучение – 120 академических часов.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
1	Общетехнический курс	8	8	-	зачет
2	Специальный курс	24	24	-	зачет
3	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6	-	-
4	Производственное обучение	120	-	120	-
5	Итоговая аттестация	2	2	-	-
	Всего часов	160	40	120	-

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, КЗ	Л	Л	Л, КЗ	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	КПР	Л, ИА

Обозначения: Л – лекции, КЗ – контроль знаний (зачет), ПО – производственное обучение, КПР – квалификационная пробная работа, ИА – итоговая аттестация.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
1	Общетехнический курс	8	8	-	зачет
1.1	Основы материаловедения	4	4	-	-
1.2	Основы электротехники	4	4	-	-
2	Специальный курс	24	24	-	зачет
2.1	Сведения о литейном производстве	4	4	-	-
2.2	Основы теории плавки	4	4	-	-
2.3	Литейное оборудование	8	8	-	-
2.4	Технология плавки сплавов	4	4	-	-
2.5	Механизация и автоматизация процессов плавки	4	4	-	-
3	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6	-	-
4	Производственное обучение	120	-	120	-
4.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8	-	8	-
4.2	Освоение оборудования для плавки металла и сплавов	24	-	24	-
4.3	Освоение операций по приготовлению и загрузке шихты	40	-	40	-
4.4	Самостоятельное выполнение работ	40	-	40	-
4.5	Квалификационная пробная работа	8	-	8	-
5	Итоговая аттестация	2	2	-	-
	Всего часов	160	40	120	-

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен освоить выполнение предусмотренных профстандартом 27.040 трудовых функций и сформировать профессиональные компетентности, необходимые для выполнения работ, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии и квалификации:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифика- ции	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций	3	Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов	А/01.3	3.1
			Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи	А/02.3	3

Наименование	Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов	Код	А/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3.1
--------------	---	-----	--------	---	-----

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, об имевших место отклонениях от установленных режимов подготовки к плавке, принятых и требующихся мерах по их устранению
	Проверка наличия, комплектности, чистоты и исправности системы аспирации, ограждений, средств коллективной и индивидуальной защиты и связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования и газозащитной аппаратуры на рабочем месте
	Контроль технического состояния оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений и оснастки
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и подготовке к работе печей и вспомогательного оборудования (транспортеры, питатели, бункера, газоходы, дымососы, загрузочные течи, желоба, трубопроводы воды, газа, кислорода, воздуха, установки дутья воздуха, обогащения дутья кислородом, охлаждения газов)
	Проверка путем визуального осмотра состояния огнеупорной кладки футеровки, кессонированных элементов, металлоконструкций
	Факельное торкретирование поврежденных фрагментов футеровки, восстановление, наварка, заделка, уплотнение стыков между сводовыми кессонами аптейка, печи, сифонов шлака и штейна печей (шнуровым асбестом) своими силами или путем привлечения ремонтных служб
	Чистка фурм, форсунок и леток
	Подготовка технологического инструмента, инструментов и приспособлений для ведения плавки, и отбора проб металла
	Подготовка изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов
	Обработка желобов, ковшей (промежуточные, разливочные, приемные) хромомagneзитовым, графитовым раствором
	Очистка от настылеобразований загрузочных течек, заливочных окон,

	загрузочных и шлаковых окон, порогов, заливочных, переточных, отвальных и аварийных желобов печи, сечения переходника аптейка печи
	Обслуживание установок охлаждения печей, установки для полива выбитых чаш известковым молоком
	Выявление и устранение своими силами или с привлечением ремонтного персонала утечек технического воздуха, природного газа, кислорода, кислородно-воздушной смеси, воды в системе и в оборудовании их подачи в печь
	Замена шпуровой плиты, отстойников, изложниц, электродов в электропечах, штейновых и грануляционных желобов
	Прессование ниппелей
	Заправка сифонов
	Обслуживание пульверизационных форсунок
	Обслуживание установок испарительного охлаждения печей
	Размывка ванны от настylieобразований
	Чистка печей, зонтов, напыльников от настylieй
	Чистка оборудования и прилегающих площадок от выплесков металла, пыли и мусора
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места
Необходимые умения	Проверять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее – КИПиА) работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке
	Пользоваться средствами КИПиА и вспомогательными специальными устройствами для контроля состояния футеровки печи, устройств шихтоподачи и приема жидкого металла в печь
	Вести наладку загрузочного оборудования
	Применять вспомогательные устройства и приспособления для чистки бункеров, загрузочных устройств, шлаковых окон, порогов, печей и горнов
	Удалять настylie в местах их образования
	Футеровать желоба
	Наращивать электроды
	Производить комплекс работ по восстановлению работоспособности пульверизационных форсунок
	Производить сушку изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов
	Производить выгрузку и затаривание пульверизатора
	Проверять работоспособность весов для взвешивания вспомогательных, флюсовых материалов
	Устранять утечки технического воздуха, природного газа, кислорода, кислородно-воздушной смеси, воды в системе и оборудовании их подачи в печь
	Определять с помощью приборов и визуально состояние футеровки печи
	Применять условные знаки и радиосвязь для подачи команд машинисту крана
	Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места
Необходимые знания	Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, сифонов,

	фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке в плавильной печи, вспомогательного оборудования, сооружений и устройств, погрузочно-разгрузочных механизмов, приспособлений и оснастки
	Схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций
	Технологические процессы и регламентные операции, производимые при подготовке к плавке и по ходу ее ведения
	Современные технологии и аппаратурные схемы получения металлов и сплавов методом плавления
	Типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения
	Способы выявления и регламент действий по устранению неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, узлов и механизмов печи
	Правила и способы текущего ремонта футеровки
	Состав и свойства огнеупорной массы и материалов, применяемых при подготовке и обслуживании печи
	Правила и способы очистки загрузочных и шлаковых окон, порогов и горнов, фурм, форсунок и леток печей
	Способы выгрузки и затаривания pulverизатора
	Технология процесса набивки, наращивания и перепуска электродов
	Регламент технического обслуживания оборудования печи и ее обвязки
	Способы регулировки загрузочного оборудования
	Технологии и правила проведения горячих ремонтов оборудования и обвязки печи
	Правила строповки и транспортировки изложниц, форм, ковшей, коробов подъемно-транспортными сооружениями
	Требования правил организации работ с применением ключ-бирочной системы и нарядов-допусков при работе в плавильном цехе
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в плавильном цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при работе в плавильном цехе
	Программное обеспечение рабочего места
Другие характеристики	-

Наименование	Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проверка состояния и работоспособности узлов и механизмов, основного и вспомогательного оборудования печи, технологической оснастки и инструмента
	Комплектование плавки необходимым по количеству и составу набором вспомогательных, шихтовых, легирующих, раскислительных и присадочных материалов
	Формирование комплектов материалов набойки для заправки ковшей, желобов, вспомогательных материалов для плавки
	Приготовление огнеупорных материалов (смесей)

	Изготовление и установка асбестовых пробок
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Взвешивание шихтовых материалов, смешивание их в смесителе
	Отбор проб шихтовых материалов и продуктов плавки (штейн, шлак)
	Подача материалов в бункера и из бункеров на плавку
	Заправка выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделка летки
	Подготовка проб к плавке в лабораторных условиях
	Дробление и транспортировка шлака
	Съем окисной и шлаковой пленок с поверхности металла при разливке
	Выемка из изложниц отлитых слитков (анодов, вайербарсов, чушек), их укладка, набивка номера плавки
	Промывка, очистка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) водой или специальным раствором
	Укладка и обвязка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) для последующей транспортировки
	Транспортировка металла на склады готовой продукции (временного хранения) или на переработку в последующие переделы
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места
Необходимые умения	Проверять визуально или с использованием средств КИПиА работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке
	Производить регламентные работы по текущему обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки анодной печи и оборудования разливки
	Определять визуально и (или) с использованием средств автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее – АСУТП) и КИПиА отклонения параметров (режимов) работы обслуживаемого оборудования, выбирать способы устранения сбоев
	Готовить огнеупорные смеси заданного качества для заливок и заделок технологических отверстий печи
	Осуществлять загрузку материалов в печь в заданных дозировках
	Приготавливать лигатуру и баббиты
	Производить заправки выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделку леток
	Изготавливать глиняные пробки и набойки
	Удалять при разливке готового металла в изложницы окисные и шлаковые пленки с поверхности расплава
	Дробить шлак
	Отбирать представительные пробы расплавов, шлака, готового металла
	Производить сушку, усреднение, размагничивание материала при подготовке к лабораторной плавке
	Пользоваться весами для взвешивания огнеупорных, флюсовых материалов, шихтовых компонентов и готового металла
	Безопасно производить выемку чушек (анодов, вайербарсов, слитков) из изложниц с укладкой и обвязкой для последующей транспортировки
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при

	аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места
Необходимые знания	Устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации плавильной печи, вспомогательного оборудования, сооружений и устройств, загрузочно-разгрузочных (выпускных и разливающих) механизмов, приспособлений и оснастки
	Схемы воздушных, газовых, паровых, водяных коммуникаций
	Технологические процессы и операции, производимые при подготовке к плавке и по ходу ее ведения
	Свойства и назначение применяемых огнеупорных материалов
	Требования к качеству заделочных смесей
	Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами, приспособлениями и инструментом
	Состав и свойства огнеупорной массы
	Состав и свойства флюсовых и вспомогательных материалов
	Свойства шихтовых, оборотных вспомогательных материалов, требования, предъявляемые к ним
	Порядок приготовления лигатуры и баббитов
	Правила взвешивания, сушки и отмагничивания сырья при подготовке проб к плавке
	Способы очистки печей, горнов, фурм, форсунок, напыльников, зонтов, желобов, окон
	Правила строповки и транспортировки изложниц, форм, ковшей, коробов подъемно-транспортными сооружениями (оборудованием)
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе в плавильном цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при работе в плавильном цехе
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при работе в плавильном цехе
	Программное обеспечение рабочего места
Другие характеристики	-

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Плавильщик металла и сплавов 3-го разряда

Характеристика работ. Плавка цветных и драгоценных металлов и их сплавов в печах и горнах различных конструкций общей вместимостью до 1 т с соблюдением заданного химического состава; подготовка к работе плавильных печей. Составление шихты по заданной рецептуре. Отбор проб жидкого металла и определение по данным экспресс-анализов его готовности к выпуску. Рафинирование металла под руководством плавильщика металла и сплавов более высокой квалификации. Участие в ремонте печей. Клеймение слитков.

Должен знать: устройство и принцип работы плавильных печей различных типов; схему подвода к печам электроэнергии, топлива, сжатого воздуха и водяного охлаждения; состав шихты и литейные свойства металла; температуру и режимы плавки металлов; свойства и назначение применяемых раскислителей и флюсов; время выдержки жидкого металла перед разливкой и заливкой и скорость заливки; устройство контрольно-измерительных приборов.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы обеспечивается:

-наличие на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, помещений и территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности по заявленным к лицензированию образовательным программам;

-наличие материально-технического обеспечения образовательной деятельности, оборудование помещений в соответствии с государственными и местными нормами и требованиями, в том числе в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, федеральными государственными требованиями, образовательными стандартами;

-наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления образовательной деятельности;

-наличие специальных условий для получения образования слушателей с ограниченными возможностями здоровья;

-наличие условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение слушателями независимо от их местонахождения образовательных программ в полном объеме;

-наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов по реализуемым в соответствии с лицензией образовательным программам, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, федеральным государственным требованиям и (или) образовательным стандартам;

-наличие в штате или привлечение на ином законном основании педагогических работников, имеющих среднее профессиональное или высшее образование и стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемым образовательным программам;

-неразглашение персональных данных слушателей третьим лицам при обработке персональных данных;

-наличие лицензии на осуществление образовательной деятельности по реализации дополнительных профессиональных программ;

-использование методов обучения с применением современных инновационных образовательных технологий и средств обучения, методов контроля и управления образовательным процессом.

ФОРМЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Проверка знаний слушателей включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в процессе проведения занятий в форме фронтального опроса, а также при выполнении слушателями тестовых заданий.

Формой промежуточной аттестации является зачет по учебному курсу, который может проводиться в форме тестирования, опроса, анализа ситуаций, выполнения практических заданий (упражнений) и иных формах.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

На итоговую аттестацию слушатель представляет заключение о выполнении им квалификационной пробной работы.

Отметки по итоговой аттестации выставляются в соответствии с Положением об итоговой аттестации слушателей программ дополнительного профессионального образования и профессионального обучения.

ДОКУМЕНТЫ ОБ ОБУЧЕНИИ

По результатам квалификационного экзамена, на основании протокола аттестационной комиссии, окончившему обучение слушателю присваивается квалификация (профессия), разряд, выдается документ о квалификации установленного образца и выписка из протокола заседания аттестационной комиссии.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Учебного центра, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.