

Приложение III.ПМ.03
к программе СПО по специальности
22.02.08 Metallургическое производство
(по видам производства)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03
ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 сентября 2023 N 718.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Пронина Кристина Владимировна, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 19.03.25 протокол № 2

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4

Председатель УМС



М.В. Миронова

«13» 04 2025 г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии рабочего: Контролер в литейном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов.

ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.

ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.

ПК 2.4. Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.

ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.

ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.

1.2 Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Перечень личностных результатов

Освоение профессионального модуля 03 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» контролер в литейном производстве» обеспечивает достижение студентами следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания

Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

1.2.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов.
ПК 2.2	Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.
ПК 2.3.	Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.
ПК 2.4.	Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.
ПК 2.5.	Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.
ПК 2.6.	Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– оформления и чтения конструкторской и технологической документации по литейному производству; – входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – контроль за выполнением технологического процесса изготовления отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – контроль за работой оборудования и приборов – анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках.
уметь	– контролировать исходный материал; – осуществлять необходимый контроль за выполнением технологического процесса изготовления отливок – разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации – выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;
знать	– литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок; – оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней; – назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов; – критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – основные этапы технологического процесса изготовления отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники). – основные причины образования дефектов и способы их устранения

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 252 часа, в т.ч:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 246 часов
 практические занятия – 20 часов
 самостоятельной работы обучающегося – 6 часа
 производственная практики -216 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов/зачетных единиц	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов/зачетных единиц	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов/зачетных единиц	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	Производственная (по профилю специальности), часов
ОК 03,04,09 ПК 2.1-2.6 ЛР 4,6,7,13, 14, 15	МДК. 03.01 Выполнение работ по профессии рабочего: Контролер в литейном производстве	30	24	20		6		
ОК 03,04,09 ПК 2.1-2.6 ЛР 4,6,7,13, 14, 15	Экзамен квалификационный	6						
ОК 03,04,09 ПК 2.1-2.6 ЛР 4,6,7,13, 14, 15	Производственная практика	216					216	
	Всего:	252	24	20		6		216

2.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и видов работ	Объем часов
1	2	3
ПМ 03 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»		252
Тема 1.1. Обучение рабочих профессии в соответствии с квалификационной характеристикой.		2
Контроль расплавов и процессов их плавки	Содержание темы урока	2
	Технический контроль	2
	Практические занятия	20
	1. Контроль процесса выплавки стали в мартеновских печах. Контроль химического состава стали. Технологический контроль соблюдения технологии плавки стали в мартеновской печи. Экспресс-анализ по ходу плавки. Контроль подготовки стопорных ковшей для стали.	2
	2. Плавка чугуна в вагранке, загрузка шихты, контроль температуры чугуна. Роль шлаков в ваграночном процессе. Контроль химсостава чугуна. Контроль подготовки чайниковых ковшей для разлива чугуна.	2
	3. Контроль плавки сплавов в электродуговых печах. Контроль химсостава сплавов. Принцип работы электродуговой печи, контроль подготовки печи к плавке.	2
	4. Контроль моделей по геометрическим размерам, шероховатости. Контроль моделей разметкой опытных отливок. Контроль стержневой оснастки по геометрическим размерам согласно технологическому процессу.	2
	5. Контроль исходных и вспомогательных формовочных материалов, огнеупорных покрытий. Контроль за соблюдением СТО по процессу изготовления формовочных и стержневых смесей из ПГС и ХТС.	2
Предварительный контроль		2

Пооперационный контроль	6. Контроль качества изготовления стержней из ПГС и ХТС, контроль окрашивания стержней водными и быстросохнущими противопожарными покрытиями, и красками 7. Визуальный контроль изготовления форм из ПГС, контроль набивки, контроль сборки и с применением шаблонов. Контроль изготовления форм из ХТС по безопочной формовке. 8. Контроль заливки форм расплавами, контроль выбивки, очистки и термообработки отливок.	2 2 2
	9. Неисправимые и исправимые дефекты отливок. Виды дефектов. Методы исправления дефектов. 10. Визуальный контроль отливок, проверка геометрических размеров, определение дефектов. Оформление актов дефектности. Учёт дефектности отливок, разбраковка отливок. 11. Разрушающие и неразрушающие методы контроля. Механические испытания сплавов. Определение химсостава сплавов. Методы химического и спектрального анализов. Методы неразрушающего контроля.	2 1 1
	Дифференцированный зачет	2
Самостоятельная работа -государственные стандарты и технические условия на контролируемую продукцию и на испытание ее опытных образцов; - технологические инструкции -технологические процессы, производимые на обслуживаемом участке; - составление технологического процесса: карта эскиза, маршрутная карта, операционная карта, карта контроля качества -составление отчётов по практическим занятиям.		6
ПП 03 Производственная практика Виды работ: Ведение и контроль технологического процесса выплавки сплава. 1. Подготовка и контроль подготовки ковшей к разливке сплава. 2. Заливка и контроль технологии заливки металла. 3. Изготовление и контроль модельной оснастки. 4. Исходные материалы для стержневых смесей и их контроль. Контроль исходных материалов. 5. Приготовление смесей и контроль изготовления смесей из ПГС и ХТС. 6. Контроль физико-механических свойств смесей: • оборотной смеси; • облицовочных смесей, наполнительной смеси; • единой смеси, холоднотвердеющей смеси;		216

	• стержневой смеси для амин-процесса; • жидкостеклянной стержневой смеси; 7. Изготовление и контроль изготовления форм в цехе. 8. Изготовление и контроль изготовления стержней из ХТС и ПГС. 9. Процессы и контроль выбивки, очистки, обрубки и термической обработки отливок. 10. Контроль качества готовых отливок, приемка отливок. 11. Контроль физико-механических свойств сплава.	
Квалификационный экзамен		6
Всего		252

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оснащенность учебного кабинета топливом и печей: 15 столов, 30 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

3.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Титов Н.Д., Степанов Ю.А. «Технология литейного производства», Издательство «Альянс», 2019
2. Чернышов Е.А., Евлампиев А.А., Технология литейного производства, Москва. Машиностроение, 2012
3. Курдюмов А.В. и др. Лабораторные работы по технологии литейного производства. Учебное пособие -М. Машиностроение, 2002
4. Долотов Г.П. Кондаков Е.А. Печи и сушилка литейного производства, - М.: Машиностроение, 1990.
5. Курдюмов А.В., Пикунов М.В., Чурсин В.М. «Литейное производство цветных и редких металлов», М., Металлургия, 1982.
6. Зарубин, А.М. Технология формовочных материалов. Основные методы контроля качества формовочных материалов и смесей [Электронный ресурс]: указания / А.М. Зарубин, О.М. Савохина, Е.С. Озерова. Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 42 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103461>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Болдин А.Н., Давыдов Н.И. Литейные формовочные материалы. Справочник.
2. Сафронов В. Я Справочник по литейному оборудованию, М. Машиностроение, 2004
3. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов: учебник для вузов. — изд. 2-е, перераб. и доп. - М. Машиностроение, 1977г.
4. Титов Н.Д., Сергеев Л. Основы автоматизации литейного производства и вычислительная техника: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. — М: Машиностроение, 1983г.
5. Могилев В.К., Лев О.И., Справочник литейщика, М. Машиностроение, 1988.
6. Озеров В.А., Муркина А.С., Сосненко М.Н. «Основы литейного производства», М., Высшая школа, 1987.

Периодические издания:

1. Журнал «Библиотека литейщика»
2. «Литейщик России»
3. Газета «Российская газета»
- 4 «Областная газета»

Интернет-ресурсы:

1. Российский сайт литейщиков <http://rsl.npp.ru/>
2. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua.com.
3. Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru.
4. Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» www.lbm.ru.
5. Информационный книжный портал www.infobook.ru.
6. Информационно-поисковая система ОВО.RU www.obo.ru

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику по получению профессиональных навыков на базе лаборатории образовательного учреждения.

Обязательными условиями освоения программы профессионального модуля является успешное освоение следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Техническая механика», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Психология общения».

Обязательным условием допуска к учебной практике (по получению профессиональных навыков) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего: Контролер в литейном производстве» являются: медицинское заключение о состоянии здоровья, инструктаж по технике безопасности, правила внутреннего распорядка.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по профессии рабочего: Контролер в литейном производстве»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: наличие соответствующего образования по профилю специальности.

Мастера: наличие соответствующего образования по профилю специальности, наличие 5–6 квалификационного разряда, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Обязательная стажировка на профильных предприятиях (в организациях) не реже 1-го раза в 3 года.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов.	Соответствие оформления конструкторской документации ГОСТ 3.1401-85, ГОСТ 3.1125-88. Правильность выполнения расчетов.	Экспертная оценка оформления и презентации портфолио работ и документов по результатам учебной и производственной практик. Экспертная оценка выполнения практического задания: обмер литой заготовки на соответствие чертежу.
ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке.	Соответствие требованиям подготовки шихты, исходного сырья и формовочных материалов к переработке	Экспертная оценка оформления и презентации портфолио работ и документов по результатам производственной практики
ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций.	Выполнение требований инструкций при осуществлении технологического процесса изготовления отливок из черных и цветных металлов и сплавов. Соблюдение технологической последовательности.	
ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов.	Выполнение требований инструкций по работе с оборудованием для производства отливок.	
ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных	Соответствие работы приборов на оборудовании техническим требованиям инструкций	

приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве.		
ПК 2.4. Контролировать выполнение мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции.	Точность определения причин образования дефектов в отливках. Обоснованность разработанных мероприятий по устранению и исправлению дефектов в отливках	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач в области сварочного производства и анализа профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Успешное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, работодателями в ходе обучения, обеспечивающее качественное выполнение задач. Адекватность ведения диалога с коллегами; соблюдение этических норм.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Обоснованность выбора и применения методов и способов литья Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, успешное написание курсовых работ и ДП.	