

Приложение Ш.ПП. 01.  
к программе СПО по специальности  
22.02.03 Литейное производство  
черных и цветных металлов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01**

**ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАВКИ, ЛИТЬЯ  
И ПРОИЗВОДСТВА ОТЛИВОК ИЗ ЧЁРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ**

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 357 укрупненной группы подготовки 22.00.00 Технологии материалов.


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

Разработчик: Пронина. К. В, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.04.25 протокол № 3

Председатель ЦК  И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1  
« 13 » 04 2023. Председатель Методического Совета 



В.В. Потанин

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	9

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

**ПМ 01 «Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производство отливок из черных и цветных металлов»**

### 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (по профилю специальности) является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производство отливок из черных и цветных металлов» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок

ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.

ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству.

**1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе производственной практики должен:

**получить практический опыт:**

ПО 1. выбора исходных материалов для производства отливок;

ПО 4. установки и осуществления рациональных режимов технологических операций изготовления отливок;

ПО 6. оформления и чтения конструкторской и технологической документации по литейному производству;

**знать:**

-литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;

-методы расчёта оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок;

-оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;

-назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;

-общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;

-функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности): 252 часа.**



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Объем работ, час
ПК 1.1 ПК 1.4	Изучить исходные формовочные материалы, формовочные и стержневые смеси.	30
	Описать параметры смеси и их контроль	
ПК 1.4 ПК 1.6	Объяснить выбор типа смесителей	20
	Изучить способ изготовления литейных форм	
	Описать требования, предъявляемые к литейной форме.	
ПК 1.4 ПК 1.6	Описать модели формовочных машин, автоматических линий.	60
	Изучить способ изготовления стержней для отливок на стержневых машинах	
	Описать модели стержневых машин, автоматических линий.	
	Изучить устройство и принцип работы стержневого автомата.	
	Описать технические характеристики стержневых машин	
	Описать технические требования к стержням.	
	Описать порядок отбора проб	
	Выбрать исходные шихтовые материалы и марки сплава	
	Описать тип плавильной печи.	
	Описать загрузку печей	
30	Описать технологический процесс плавки.	30
	Выбрать тип ковшей и способ заливки металла.	
	Описать заливочные установки и ковши	
	описать виды внепечной обработки	
10	Описать контрольно-измерительные приборы	10
	Изложить транспортные операции	
	Выбрать способ выбивки отливок из опок	
10	Описать способ удаления остатков формовочной смеси и стержней из шивки	10
	Описать способ зачистки отливок	
	Назначить вид термической обработки	
	Оформить отчет по практике.	
	Итого	
		252

### 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производство отливок из черных и цветных металлов», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

- ПК 1.1 Выбирать исходные материалы для производства отливок.
- ПК 1.4 Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.
- ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

##### 4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в рамках профессионального модуля 01.

Программа производственной практики (по профилю специальности) реализуется в организациях (предприятиях) различных, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров.

По окончании практики обучающийся должен предъявить отчет о прохождении практики.

##### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

###### Основные источники:

1. Чернышев Е.А., Евлампиев А.А. Технология литейного производства. ОАО Издательство Высшая школа, 2012
2. Титов Н.Д., Сергеев Л. Н. Технология литейного производства: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Машиностроение, 1983г.
3. Степанов Ю. А. Баландин Г.Ф., Рыбкин В.А. Технология литейного производства: учебник для вузов/Под ред. Ю.А. Степанова. - М.: Машиностроение, 1983г.
4. Титов Н.Д., Степанов Ю. А. Технология литейного производства: учебник для средних специальных учебных заведений. - М.:Машиностроение, 1983г.
5. Степанов Ю.А. и др. Технология литейного производства. Специальные виды литья. Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 1983г.
6. Металловедение: учебник для техникумов/А.И. Самохоцкий, М.Н. Куняевский, Т.М. Куняевская др. - М.: Металлургия, 1990г.
7. Небогатов Ю.Е., Тамаровский В.И. Специальные виды литья: Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1975г
8. Г.П. Долотов, Е.А. Кондаков. Печи и сушила литейного производства: Учебник для техникумов. - М.: Машиностроение, 1990г.
9. Зарубин А.М. Технология формовочных материалов. Основные методы контроля качества формовочных материалов и смесей [Электронный ресурс]: методические 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.
10. Пикунцов, М.В. Основы теории литейных процессов: кристаллизация сплавов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Пикунцов, А.Н. Коновалов. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2015. — 91 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69762>. — Загл. с экрана.

11. Тен, Э.Б. Производство отливок из стали и чугуна: методика расчета и оптимизации состава шихты при плавке литейных сталей и чугунов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Б. Тен, Т.А. Базлова. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2016. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93683>. — Загл. с экрана.

###### Дополнительная литература

1. Литейные формовочные материалы: Формовочные стержневые смеси и покрытия: Справочник А.Н. Болдин, Н.И. Давыдов, С.С. Жуковский и др. - М.: Машиностроение, 2006г.
2. Могилев В.К., Лев О.И. Справочник литейщика. - М.: Машиностроение, 1988г.
3. Курдюмов и др. Литейное производство цветных и редких металлов: Учебное пособие для вузов. - М.: Металлургия, 1982г.
4. Самохоцкий А.Н., Куняевский. Лабораторные работы по металлосведению и термообработке Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1981г.

5. Липницкий А.М. Технология цветного литья/ Под общ. ред. А.А.Яценко. - М.: Машиностроение, 1986 г.

6. Цветное литье: Справочник / Под ред. Н.М. Галдина. - М.: Машиностроение, 1989г.

7. Матвиенко И.В., Гарский В.Л. Оборудование литейных цехов: учебник для сезузов. - М.: Машиностроение, 1985г

8. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов: учебник для вузов. - изд. 2-е, перераб и доп. - М.: Машиностроение, 1977г.

9. Сафонов В.Я. Справочник по литейному производству. - М.: Машиностроение, 1985г

10. Титов Н.Д. Основы автоматизации литейного производства и вычислительная техника. - М.: Машиностроение, 1983г.

11. ГОСТ 3212-92 Модельные комплекты. - (кабинет)

12. ГОСТ 3.1401-85 Формы и правила оформления технологических процессов литья. - кабинет

13. ГОСТ 3.1125-85 Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок - кабинет

14. ГОСТ Р 53464-2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров массы и припуски на механическую обработку

15. Долотов Г. П, Кондаков Е.А. Конструкция и расчет заводских печей. Печи литейных цехов: Учебник для техникумов. - М.: Машиностроение, 1990г.

16. Мастрюков Б.С. Теплотехнические расчеты промышленных печей: Учебное пособие для техникумов. - М.: Металлургия, 1972 г.

17. Мастрюков Б.С. Теория, конструкции и расчеты металлургических печей. - М.: Металлургия, 1986 - Т.2: Расчеты металлургических печей

18. Кривандин В.А. Филимонов Ю.П. Теория, конструкции и расчеты металлургических печей, - М.: Металлургия, 1987.

##### Интернет-ресурсы:

Российский сайт литейщиков <http://rsl.npp.ru/>

Информационно-справочная служба «ЦентриИнформ» [www.infoa.com](http://www.infoa.com).

Интернет-представительство "Компани Авант" [www.avant.com.ru](http://www.avant.com.ru).

Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru).

Информационно-поисковая система OBO.Uдование [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

##### 4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют преподаватели, а также работники предприятий (организаций), закрепленные за обучающимися.

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производство отливок из черных и цветных металлов», прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем-руководителем практики в процессе выполнения обучающимся работ на предприятии, а также в форме проверки и оценки защиты отчетов по производственной практике. Документы, оформляемые по результатам практики, приведены в комплекте контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю 01.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблицах 1 и 2.

Контроль и оценивание профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок.	Соответствие выбранных исходных материалов техническим требованиям ГОСТ 2138-91, ГОСТ 3226-93	Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия. Составление аттестационного листа. Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.
ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.	Рационально устанавливать и осуществлять режимы технологических операций изготовления отливок на литейном оборудовании. Правильно выбирать оборудование для производства отливок.	
ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству	Соответствие оформления конструкторской документации ГОСТ 3.1401-85, ГОСТ 3.1125-88	

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области литейного производства	Отзыв руководителя практики от предприятия. Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ новых технологий, нового высокопроизводительного автоматического оборудования.	

Контроль и оценивание общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач в области литейного производства. Своевременность сдачи отчетов, экзаменов и зачетов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия.