

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия промышленных технологий»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

для специальности  
среднего профессионального образования

### **22.02.03. Литейное производство черных и цветных металлов**

базовая подготовка

**ПМ. 01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов**

**ПМ. 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины в эффективном использовании технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов**

**ПМ. 03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности**

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (Утвержден приказом Министерство образования и науки Российской Федерации от 21апреля 2014г. № 357 (в редакции от 17.03.2015 № 247) (далее – ФГОС) по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов среднего профессионального образования (далее – СПО) и рабочих программ

ПМ. 01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов

ПМ. 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины в эффективном использовании технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов

ПМ. 03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности

Организация разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

Рабочая программа рекомендована учебной цикловой комиссией

Председатель УЦК

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на методическом совете

Разработчик: Даморатский Д.С. Заложкова Т.Л.

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) Стандарта по специальности 22.02.03. Литейное производство черных и цветных металлов в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

**Область профессиональной деятельности выпускников:** технологические процессы литейного производства черных и цветных металлов; организация деятельности структурного подразделения.

### **Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:**

- технологические процессы производства чугунных, стальных отливок, отливок из легких металлов и прочих цветных металлов;
- основное и вспомогательное оборудование;
- сырье и продукты литейного производства;
- метрологическое обеспечение технологического контроля;
- техническая, технологическая и нормативная документация;
- первичные трудовые коллективы.

### **Виды деятельности специалиста:**

ПК.01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов.

ПК.02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов.

ПК.03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке.

ПК. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## **1.2. Цели и задачи производственной практики**

На основании Федерального государственного образовательного стандарта (Утвержден приказом Министерство образования и науки Российской Федерации от 21апреля 2014г. № 357 (в редакции от 17.03.2015 № 247) (далее – ФГОС) по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, среднего профессионального образования (далее – СПО) и рабочих программ, студент должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

**ПМ.01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов**

ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок.

ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок.

ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.

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

ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок.

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

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**  
***иметь практический опыт:***

выбора исходных материалов для производства отливок;

анализа свойств и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок;

выполнения расчетов, необходимых при разработке технологических процессов изготовления отливок;

установки и осуществления рациональных режимов технологических операций изготовления отливок;

расчета основных технико-экономических показателей производства отливок;

оформления и чтения конструкторской и технологической документации по литейному производству

***уметь:***

выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;

устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;

использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;

***знать:***

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

методы расчета 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

## **ПК.02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов**

ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники).

ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники).

ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработкой отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники).

ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования.

ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках

### **В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: *иметь практический опыт:***

входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

контроля за работой приборов и оборудования;

анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;

### ***уметь:***

контролировать исходный материал;

осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства 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:***

критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов

и сплавов (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

### **ПК.03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке**

ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ.

ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по производству отливок на отдельном участке.

ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива.

ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве.

ПК 3.5. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт:**

планирования этапов выполнения производственных работ;  
организации работы исполнителей по производству отливок на отдельном участке;  
расчета основных технико-экономических показателей работы коллектива;  
контроля за обеспечением требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве;  
анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

**уметь:**

рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива;

**знать:**

требования охраны труда и техники безопасности, промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве

### **1.3. Количество часов на производственную практику:**

**Всего 10 недель, 360 часов**

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**

Результатом производственной практики является освоение:

## 2.1 Общих (ОК) компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование результатов практики</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять 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 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## 2.2 Профессиональные компетенции

<b>Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование результатов практики</b>
<b>Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов</b>	ПМ.01	ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок
		ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок
		ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок
		ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок
		ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок
		ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству

<b>Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов</b>	ПМ. 02	ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
		ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
		ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработкой отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
		ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования
		ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках
<b>Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке</b>	ПМ. 03	ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ
		ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по производству отливок на отдельном участке
		ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива
		ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве
		ПК 3.5. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объем времени, отводимый на практику (час.нед.)</b>	<b>Сроки проведения</b>
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	<b>ПМ.01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов</b>	72	7 семестр
		108	8 семестр
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5	<b>ПМ 02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов</b>	108	7 семестр
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	<b>ПМ. 03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке</b>	72	8 семестр

### 3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
<b>Всего по производственной практике</b>				<b>360</b>
<b>ПМ.01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов</b>	ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности выбора исходных материалов для производства отливок;</li> <li>- литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых заготовок;</li> <li>- технология подготовки исходных формовочных материалов;</li> <li>- требования, предъявляемые к формовочным материалам;</li> <li>- формовочные пески;</li> <li>- огнеупорные заменители песка;</li> <li>- связующие материалы, синтетические смолы для изготовления смесей;</li> <li>- подготовка шихтовых материалов;</li> <li>- противопопригарные покрытия</li> </ul>	МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК01.06	
	ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление со структурой сталей различных марок;</li> <li>- анализа свойств и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок;</li> <li>- исследование зависимости жидкотекучести от состава сплава;</li> <li>- влияние различных факторов на структуру отливок;</li> <li>- механизм образования усадочных раковин и пористости;</li> <li>- источники образования газовых включений в отливках;</li> <li>- ГОСТы на углеродистые и легированные стали для получения</li> </ul>	МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК01.06	

		отливок; - тепловое воздействие металла на форму		
ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок		- выполнение расчетов, необходимых при разработке технологических процессов изготовления отливок; - установка и осуществления рациональных режимов технологических операций изготовления отливок; - методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок; - определение размеров и расчет массы припусков на механическую обработку для конкретных отливок; - определение на чертежах мест образования усадочной раковины; - определение средней толщины стенки отливки по чертежу; - определение места установки и формы прибыли; - составление эскизов собранных форм, изготовленных в опоках; - нанесение элементов литейной технологии на чертёж; - составление схем расположения технологического оборудования на участках литейного цеха; - составление схем грузопотоков на участках литейного цеха	МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК01.06	
ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок		- выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; - устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; - знакомство с оборудованием для формовочного участка; - знакомство с оборудованием для стержневого участка; - знакомство с оборудованием для плавильного участка; - оценка технологичности конструкции детали; - оценка конструкции конкретной детали с точки зрения принципа направленного затвердевания; - выбор положения отливки в форме и плоскости разъёма для конкретного чертежа; - определение формовочных уклонов для	МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК 01.05 МДК01.06	

		<p>разных отливок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение величины допусков и припусков на механическую обработку для конкретной детали;</li> <li>- нанесение условных обозначений на чертёж;</li> <li>- выбор габаритов опок и их конструкции;</li> <li>- определение времени выдержки отливки в форме;</li> <li>- обрубка, обрезка, очистка отливки</li> </ul>		
	<p>ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить классификацию материально-технических ресурсов и показатели их использования для расчета основных технико-экономических показателей производства отливок;</li> <li>- расчёт длительности производственного цикла</li> <li>- расчёт показателей производительности труда</li> <li>- составление калькуляции себестоимости 1 т. годного литья</li> </ul>	<p>МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК 01.05 МДК01.06</p>	
	<p>ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление и чтение конструкторской и технологической документации по литейному производству;</li> <li>- оценка конструкции детали с точки зрения её технологичности;</li> <li>- анализ чертежа отливки с точки зрения доступности поверхности для обработки;</li> <li>- анализ чертежа отливки с точки зрения необходимости разделения на несколько частей;</li> <li>- анализ чертежа отливки с точки зрения правильности сочленения стенок, толщины стенок, радиусов скругления, переходов;</li> <li>- анализ соответствия выбранного материала условиям эксплуатации отливки;</li> <li>- заполнение технологической карты на изготовление отливки</li> </ul>	<p>МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03 МДК01.04 МДК 01.05 МДК01.06</p>	
<b>Итого ПМ. 01</b>				<b>180</b>
<b>Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием</b>	<p>ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- операционный контроль производства отливок;</li> <li>- критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- основы входного контроля</li> <li>- входной контроль шихтовых материалов;</li> <li>- входной контроль песка;</li> <li>- составление отчетов по определению</li> </ul>	<p>МДК 02.01 МДК 02.02</p>	

<b>нием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов</b>	том числе с использованием микропроцессорной техники)	основной зерновой фракции песка; - составление отчетов по определению глинистой составляющей песка - входной контроль связующих - составление отчетов по определению газопроницаемости формовочной смеси		
	ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	- осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов; - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов; - определение механических характеристик формовочных и стержневых смесей; - определение газопроницаемости смесей формовочных и стержневых смесей	МДК 02.01 МДК 02.02	
	ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработкой отливок	- осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - визуальный контроль отливок для принятия решения о целесообразности дальнейших технологических операций; - контроль геометрии отливки; - контроль заданного режима термической обработки на соответствие нормативно-технологической документации	МДК 02.01 МДК 02.02	
	ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования	- осуществление контроля за работой приборов и оборудования; - контроль модельной оснастки; - контроль соответствия показаний приборов заданным технологическим параметрам; - контроль технологического оборудования на всех участках литейного цеха на соответствие заданным параметрам; - контроль распределения температур по рабочим зонам термической печи	МДК 02.01 МДК 02.02	
	ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и	- основные причины образования дефектов и способы их устранения; - разработка требований для повышения качества выпускаемых отливок и создание условий их реализации;	МДК 02.01 МДК 02.02	

	разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках	- выявление причины образования дефектов и разработка мероприятий по их исправлению и предупреждению в отливках; - статистическая обработка результатов контроля; - отражение результатов контроля в сквозной документации.		
<b>Итого: ПМ. 02</b>				<b>108</b>
<b>Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечении правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке</b>	ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ	- планирования этапов выполнения производственных работ - разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ для литейного цеха - план производства и реализации продукции - определить потребность в энергоресурсах - определить потребности и нормы инструмента и оснастки. - определить грузооборот литейного цеха - составить календарный план по запуску и выпуску продукции литейным цехом и производственными участками	МДК 03.01 МДК 03.02 МДК 03.03	
	ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по производству отливок на отдельном участке	- организация работы исполнителей по производству отливок на отделении (участке) литейного цеха: - организация работы персонала формовочного отделения (участка) литейного цеха; - организация работы персонала стержневого отделения (участка) литейного цеха; - организация работы персонала плавильного отделения (участка) литейного цеха. - организация работы персонала отделения (участка) литейного цеха по очистке, обрубке и отделке отливок	МДК 03.01 МДК 03.02 МДК 03.03	6
	ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива	- расчет основных технико-экономических показателей работы коллектива; - расчет материального и энергетического баланса производства; - выбор и технико – экономическое обоснование технологического процесса	МДК 03.01 МДК 03.02 МДК 03.03	
	ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и	- контроль за обеспечением требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве;	МДК 03.01 МДК 03.02 МДК 03.03	

	<p>техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>- гигиенические критерии оценки условий труда;</li> <li>- воздух рабочей зоны: классы опасности и предельно допустимые концентрации вредных веществ;</li> <li>- микроклимат в помещениях: требования, нормирование;</li> <li>- шум и вибрация;</li> <li>- естественное и искусственное освещение: требования, виды, требования, нормирование;</li> <li>- заполнение карты аттестации рабочего места;</li> <li>- составление плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда;</li> <li>- составление классификации средств защиты для работников литейного производства;</li> <li>- оформлению и учет групповых, тяжелых несчастных случаев на производстве, несчастных случаев на производстве со смертельным исходом;</li> <li>- оказание первой помощи пострадавшим</li> </ul>		
	<p>ПК 3.5. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- основные организационные приемы предотвращения травматизма;</li> <li>- травмоопасные факторы, - профессиональный риск;</li> <li>- карта аттестации рабочих мест по условиям труда</li> </ul>	<p>МДК 03.01 МДК 03.02 МДК 03.03</p>	
<p><b>Итого: ПМ.03</b></p>				<p><b>72</b></p>

## **4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

Рабочая программа производственной практики разработана на основании ФГОС (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21 апреля 2014г. № 357 (в редакции от 17.03.2015 № 247) (далее – ФГОС) по специальности **22.02.03. Литейное производство черных и цветных металлов**, среднего профессионального образования (далее – СПО, рабочих программ по следующим модулям:

ПК.01 Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов

ПК.02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов

ПК.03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке

### **4.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Освоение профессиональных модулей базируются на знаниях, полученных при изучении дисциплин МДК01.01, МДК01.02, МДК01.03, МДК01.04, МДК 01.05, МДК01.06, МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 03.01, МДК 03.02, МДК 03.01, Материаловедение, Электротехника и электроника, Инженерная графика, Техническая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Охрана труда.

Производственная практика по программе профессиональных модулей ПМ.01, ПМ 02, ПМ.03 проходит в цехах производственных подразделений, с соответствующим цеху набором инструментов, приспособлений и оборудования, во время которой обучающиеся в составе рабочих бригад самостоятельно выполняют работы, предусмотренные квалификационными характеристиками.

Средства обучения:

1. ГОСТ Р 53464-2009. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припусков на механическую обработку. М.: Издательство стандартов, 1989. 55с.
2. ГОСТ 3212-92. Уклоны формовочные. М.: Издательство стандартов, 1985. - 10 с.
3. ГОСТ 977-88. Отливки стальные. Общие технические условия.
4. ГОСТ 3.1125-8. Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок.
5. Технологическая инструкция ТИ 6010220-011-2015 По заполнению операционной карты.
6. Технологическая инструкция ТИ 6010220.25010.00025 По разработке технологических процессов изготовления стальных отливок.
7. Технологическая инструкция ТИ 6010220.25050.00063 Правила заполнения печных карт.
8. Технологическая инструкция ТИ 6010220.25010.00068 О порядке запуска отливок в серийное производство.
9. Технологическая инструкция ТИ 601022.25010.00075 Формовочные и стержневые работы.

### 4.3. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. *Рогов, В. А.* Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447356>
2. «Основы гигиены труда и производственной санитарии». Куценко Г.И., Шашкова И.А. М. Высшая школа . 2016 г.

### 4.4. Требования к руководителям практики

Руководство производственной практикой осуществляют мастера производственного обучения или преподаватели академии. Руководители практики должны иметь среднее профессиональное или высшее образование соответствующее профилю. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 5.1 Формирование общих компетенций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность и инициативность в процессе усвоение; профессиональной деятельности. - наличие положительных отзывов по итогам практики	- наблюдение и оценка на практических занятиях в процессе учебной практики; - опрос
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснованность постановки цели, выбора и применение методов и способов решений профессиональных задач; - своевременность сдачи отчетов; - обоснованность выбора и оптимальный состав источников, необходимых для решения поставленной задачи; - рациональное распределение времени на все этапы решения задачи	- оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- обоснованность выбора решение в стандартных и нестандартных ситуациях в процессе деятельности	- оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- рациональное распределение времени на все этапы решения задачи - обоснованность выбора и оптимальный состав источников, необходимых для решения поставленной задачи	- оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий (или их элементов) для совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>- рациональность и результативность использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики;</li> <li>- оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики;</li> <li>- выполнение отчета по учебной практике в электронной форме</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде;</li> <li>- эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, администрацией, родителями и внешними субъектами воспитания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа результатов собственной работы;</li> <li>- коррекция результатов самоанализа в соответствии с экспертными замечаниями</li> </ul>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения особенностей группы и участников коммуникации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкое выполнение обязанностей при работе в команде</li> </ul>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- позитивная динамика достижений в процессе освоения работ учебной практик;</li> <li>- соответствие выбранных методов самообразования их целям и задачам;</li> <li>- обоснованность собственного плана самообразования и выбора форм повышения квалификации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность самостоятельной работы;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности по самообразованию</li> </ul>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий;</li> <li>- использование новых технологий или элементов инновационных педагогических технологий при организации учебного процесса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора и оптимальность состава источников для решения новых задач;</li> <li>- достижение поставленных целей и задач;</li> <li>- аргументированность преимуществ применения новой технологии или ее элементов</li> </ul>

## 5.2 Формирование 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выбора исходных материалов для производства отливок;</li> <li>- знать литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок</li> <li>- выполнять подготовку исходных формовочных материалов;</li> <li>- знать требования, предъявляемые к формовочным материалам;</li> <li>- выполнять подготовку шихтовых материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- делать анализ свойств и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок;</li> <li>- выбирать оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;</li> <li>- выполнять исследование зависимости жидкотекучести от состава сплава;</li> <li>- знать влияние различных факторов на структуру отливок;</li> <li>- знать механизм образования усадочных раковин и пористости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок;</li> <li>- знать методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок;</li> <li>- определение размеров и расчет массы припусков на механическую обработку для конкретных отливок;</li> <li>- определение на чертежах мест образования усадочной раковины;</li> <li>- определение средней толщины стенки отливки по чертежу;</li> <li>- определение места установки и формы прибыли;</li> <li>- составление эскизов собранных форм, изготовленных в опоках;</li> <li>- нанесение элементов литейной технологии на чертёж;</li> <li>- составление схем расположения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>

	технологического оборудования на участках литейного цеха	
ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка и осуществление рациональных режимов технологических операций изготовления отливок;</li> <li>- знать общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;</li> <li>- знать функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;</li> <li>- устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;</li> <li>- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчет основных технико-экономических показателей производства отливок;</li> <li>- выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;</li> <li>- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;</li> <li>- знать назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 1.6. Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять оформление и чтение конструкторской и технологической документации по литейному производству;</li> <li>- выполнять анализ чертежа отливки с точки зрения доступности поверхности для обработки;</li> <li>- выполнять анализ чертежа отливки с точки зрения необходимости разделения на несколько частей;</li> <li>- выполнять анализ чертежа отливки с точки зрения правильности сочленения стенок, толщины стенок, радиусов скругления, переходов;</li> <li>- выполнять анализ соответствия выбранного материала условиям эксплуатации отливки;</li> <li>- уметь заполнять технологические карты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</li> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>

	на изготовление отливки	
ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять входной контроль исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>контролировать исходный материал;</li> <li>- знать критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- выполнять операционный контроль производства отливок;</li> <li>- знать основы входного контроля</li> <li>- выполнять входной контроль шихтовых материалов;</li> <li>- выполнять входной контроль песка;</li> <li>- составление отчетов по определению основной зерновой фракции песка;</li> <li>- составление отчетов по определению глинистой составляющей песка</li> <li>- выполнять входной контроль связующих</li> <li>- составление отчетов по определению газопроницаемости формовочной смеси</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль выполнения технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;</li> <li>разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять контроль технологии обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- выполнение контроля за работой приборов и оборудования;</li> <li>- знать основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- знать технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление контроля за работой приборов и оборудования;</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнения</p>

<p>приборов и оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление контроля модельной оснастки;</li> <li>- выполнять контроль соответствия показаний приборов заданным технологическим параметрам;</li> <li>- выполнять контроль технологического оборудования на всех участках литейного цеха на соответствие заданным параметрам;</li> <li>- выполнять контроль распределения температур по рабочим зонам термической печи.</li> <li>- выполнять контроль модельной оснастки;</li> <li>- выполнять контроль соответствия показаний приборов заданным технологическим параметрам;</li> <li>- выполнять контроль технологического оборудования на всех участках литейного цеха на соответствие заданным параметрам</li> </ul>	<p>самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
<p>ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- делать анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;</li> <li>- выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;</li> <li>- знать основные причины образования дефектов и способы их устранения</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
<p>ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ</p>	<p>планирования этапов выполнения производственных работ;</p> <p>организации работы исполнителей по производству отливок на отдельном участке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ для литейного цеха</li> <li>- разрабатывать план производства и реализации продукции</li> <li>- определить потребность в энергоресурсах</li> <li>- определить потребности и нормы инструмента и оснастки.</li> <li>- определить грузооборот литейного цеха</li> <li>- составить календарный план по запуску и выпуску продукции литейным цехом и производственными участками</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по практике;</li> <li>- оценки результатов выполнения практических работ</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы исполнителей по производству отливок на отделении</li> </ul>	<p>наблюдение за процессом выполнение</p>

<p>производству отливок на отдельном участке</p>	<p>(участке) литейного цеха:  - организация работы персонала формовочного отделения (участка) литейного цеха;  - организация работы персонала стержневого отделения (участка) литейного цеха;  - организация работы персонала плавильного отделения (участка) литейного цеха.  - организация работы персонала отделения (участка) литейного цеха по очистке, обрубке и отделке отливок</p>	<p>самостоятельных работ во время прохождения практики;  - оценка отчета по практике;  - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива</p>	<p>- выполнение расчета основных технико-экономических показателей работы коллектива;  - расчет основных технико-экономических показателей работы коллектива;  - расчет материального и энергетического баланса производства;  - выбор и технико – экономическое обоснование технологического процесса</p>	<p>наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;  - оценка отчета по практике;  - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве</p>	<p>- ведение контроля за обеспечением требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве;  - знать требования охраны труда и техники безопасности, промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве;  - определение вредных и опасных производственных факторов;  - знать гигиенические критерии оценки условий труда;  - знать классы опасности и предельно допустимые концентрации вредных веществ;  - знать критерии микроклимата в помещениях, требования, нормирование;  - шум и вибрация;  - знать нормы естественного и искусственного освещения  - заполнение карты аттестации рабочего места;  - составление плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда;  - составление классификации средств защиты для работников литейного производства;  - оформлении и учет групповых, тяжелых несчастных случаев на производстве,</p>	<p>наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики;  - оценка отчета по практике;  - оценки результатов выполнения практических работ</p>

	несчастных случаев на производстве со смертельным исходом; - оказание первой помощи пострадавшим	
ПК 3.5. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	- выполнение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - выполнение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - знать основные организационные приемы предотвращения травматизма; - травмоопасные факторы, - профессиональный риск; - карта аттестации рабочих мест по условиям труда	наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ

### 5.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В период производственной практики по профессиональным модулям **ПМ. 01, ПМ 02, ПМ 03** студенты ежедневно ведут дневник, где записывают перечень выполняемых работ. Записи в дневнике по каждому дню практики должны быть заверены подписью руководителя, с указанием итоговой оценки.

По окончании практики студенты составляют отчет, где должны быть отражены следующие вопросы:

- общие сведения о предприятии (дата создания, расположение, назначение);
- производственная структура предприятия (схема производственной структуры, назначение служб, отделов, схема управления);
- организация технического обслуживания и ремонта на предприятии;
- объем выполняемых работ;
- характеристика ремонтно-обслуживающей базы - дать описание и порядок выполнения операции при выполнении всего технологического цикла;
- порядок испытания отремонтированного оборудования;
- материально-техническое обеспечение ремонтно-обслуживающей базы;
- организация охраны труда, противопожарных мероприятий, окружающей среды.

По итогам практики заполняется ведомость итоговых оценок за производственную практику.

К отчету могут быть приложены схемы, копии документов.

Объем отчета не менее 15-20 листов без учета приложений, оформление печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — 10 мм, верхнее, левое и нижнее — 20 мм.

К отчету прилагается аттестационный лист- характеристика по практике, с печатью и подписью руководителя практики от предприятия , с оценкой деятельности студента на практике.

Отчет сдается руководителю практики от академии для проверки и заключения о качестве выполнения программы практики. Основными показателями для оценки практики является качество подготовки отчета и устный ответ при защите отчета.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, не допускаются к сдаче экзамена по профессиональному модулю.