

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**


**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов
Квалификация: Техник**

Форма обучения очная
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Metallургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 205; SMK-K-O-PE-73-20 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования, рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.


ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Metallургии и обработки металлов
давлением»
Председатель  / О.В. Шелковникова
Протокол № 6 от 25.01.2023 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023 г.

Разработчик:

преподаватель профессионального цикла ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
 / Ирина Валерьевна Решетова

преподаватель профессионального цикла ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
 / Альбина Талгатовна Кунакбаева

Согласовано:

Заведующий отделением
практической подготовки

 / Евгения Жановна Кузьмичева
« ____ » _____ 2023 г.

Рецензент:

ведущий инженер группы по
аглококсоменному производству НТЦ ПАО «ММК»

 / Сергей Владимирович Кривицкий /



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	6
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	7
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1 Цели и задачи преддипломной практики

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью программы подготовки специалистов среднего звена» по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов

Производственная практика (преддипломная) направлена на углубление обучающимся первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Производственная практика (преддипломная) проводится концентрированно после освоения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности).

Задачи производственной практики (преддипломной):

1. Подготовка к выполнению дипломного проекта.

2. Углубление первоначального практического опыта:

- осуществления технологических операций по производству черных металлов;
- использования систем автоматического управления технологическим процессом;
- эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;
- анализа качества сырья и готовой продукции;
- анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;
- анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;
- планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей;
- принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса
- участия в разработке новых технологий и технологических процессов;
- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности;
- оформления результатов экспериментальной и исследовательской деятельности.

3. Развитие общих компетенций:

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в

чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

4. Развитие профессиональных компетенций:

ВД.1 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)

ПК 1.1. Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.

ПК 1.2. Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.

ПК 1.3. Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.

ПК 1.4. Анализировать качество сырья и готовой продукции.

ПК 1.5. Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению.

ПК 1.6. Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.

ВД.2 Организация работы коллектива на производственном участке

ПК 2.1. Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.

ПК 2.2. Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса

ВД.3 Участие в экспериментальных и исследовательских работах

ПК 3.1. Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.

ПК 3.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности

ПК 3.3. Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

2.1. Объем производственной практики (преддипломной) по специальности 22.02.01
Металлургия черных металлов базовой подготовки составляет 4 недели / 144 часа.

2.2. Содержание производственной практики (преддипломной)

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) обучающийся должен выполнить следующие виды работ:

Код ОК/ПК	Практический опыт, умения	Виды работ	Кол-во часов/недел ь
ВД.1 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)			
ПК 1.1 - ПК1.6 , ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 7 КК1,КК2, КК5, КК6, КК7	ПО 1.1 осуществления технологических операций по производству черных металлов; ПО 1.2 использования систем автоматического управления технологическим процессом; ПО 1.3 эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов; ПО 1.4 анализа качества сырья и готовой продукции; ПО 1.5 анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению; ПО 1.6 анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; У 1 выполнять операции	- выполнение технологических операций по производству черных металлов; - использование систем автоматического управления технологическим процессом; -эксплуатация технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов; - анализ качества сырья и готовой продукции; - анализ причин брака выпускаемой продукции; - разработка мероприятий по предупреждению брака; - анализ состояния техники безопасности оценка состояния промышленной санитарии	72/ 2 недели

	<p>по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;</p> <p>У 2 отбирать пробы на анализ;</p> <p>У 3 работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками</p> <p>У 4 использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;</p> <p>У 5 эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;</p> <p>У 6 осуществлять мелкий ремонт оборудования;</p> <p>У 7 подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p> <p>У 8 осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</p> <p>У 9 анализировать качество сырья и готовой продукции;</p> <p>У 10 рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов;</p> <p>У 11 отбирать пробы на анализ;</p> <p>У 12 выполнять производственные и технологические расчеты;</p> <p>У 13 оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по</p>		
--	---	--	--

	<p>результатам лабораторных анализов; У 14 анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению; У 15 оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов; У 16 находить причины нарушений технологии и пути их устранения; У 17 анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; У 18 выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства;</p>		
ВД.2 Организация работы коллектива на производственном участке			
<p>ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 2.2 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5, КК6, КК7</p>	<p>ПО 2.1 планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей; ПО 2.2 принятия решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса;</p>	<p>участие в деятельности структурного подразделения предприятия, бригады. участие в планировании собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей участие в принятии решений в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса. участие в контроле за деятельностью членов коллектива предприятия. сбор технико –экономической документации для выполнения дипломной работы</p>	36/ 1 неделя
ВД.3 Участие в экспериментальных и исследовательских работах			

<p>ПК 3.1-ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК3 КК1, КК5, КК6, КК7</p>	<p>ПО 3.1 участия в разработке новых технологий и технологических процессов; ПО 3.2 участия в обеспечении и оценке экономической эффективности; ПО 3.3 оформления результатов экспериментальной и исследовательской деятельности;</p> <p>У 1 разрабатывать техническое задание; У 2 устанавливать и поддерживать оптимальные параметры технологии; У 3 подбирать оптимальный состав сырья; У 4 прогнозировать качество продукции, исходя из свойств и состава исходного сырья; У 5 рассчитывать показатели экономической эффективности; У 6 анализировать влияние инновационного мероприятия на организацию труда; У 7 оформлять проектную документацию;</p>	<p>- разработка новых технологий и технологических процессов; - оценка экономической эффективности; - оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности</p>	<p>36 / 1 неделя</p>
---	--	---	--

Задание на производственную практику (преддипломную)

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1	Выполнить основные технологические операции (загрузка шихтовых материалов, ведение доменной плавки, подача кислородного дутья, выпуск жидких продуктов плавки) для определенной марки чугуна	1 и 2 недели
2	Составить схему АСУ ТП при выплавке чугуна в доменной печи. Указать основные контрольно-измерительные приборы (термопары, пирометры, манометры, датчики расхода, давления и т.д.) Обосновать выбор КИП и предложенный принцип работы АСУ ТП.	1 неделя
3	Выбрать и подготовить основной и вспомогательный инструмент для подготовки и проведения выпуска чугуна и шлака из доменной печи	2 неделя
4	Визуально определить качество шихтовых материалов, жидкого чугуна на выпуске и пробы застывшего шлака согласно технологической документации. Обосновать взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки	2 неделя
5	Составить таблицу «Возможные отклонения от ровного хода доменной печи». Проанализировать данные отклонения по влиянию на качество выпускаемого чугуна. Разработать мероприятия по ликвидации	2 неделя
6	Выявить газоопасные места на литейном дворе. Определить оптимальные мероприятия по защите от вредных и опасных факторов на данном участке. Составить и провести инструктаж по охране труда для горнового при выпуске чугуна из доменной печи.	2 неделя
7	Организовать работу бригады горновых при проведении выпуска чугуна и шлака согласно технологической инструкции	3 неделя
8	Составить план действия бригады горновых при прогаре футляра чугунной летки.	3 неделя
9	Выявить основные проблемы на участке загрузки исходных шихтовых материалов на бункерную эстакаду и на колошник доменной печи.	4 неделя
10	Составить калькуляцию себестоимости 1т. определенной марки чугуна	4 неделя
11	Выполнить эскиз (план) доменного цеха с внедрением технологических и технических новшеств.	4 неделя
12	Оформить документы для отчета по практике	4 неделя
13	Подготовить и сдать отчет по практике	4 неделя

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложений к отчету по практике:

1. Чертежи и схемы основного и вспомогательного оборудования доменной печи.
2. План и структура доменного цеха.
3. Техническая документация доменного цеха.
4. Штатное расписание.
5. Должностные инструкции мастера, горнового доменной печи.
6. Технологические инструкции и инструкции по охране труда доменного цеха.
7. Калькуляция себестоимости чугуна, калькуляция себестоимости агломерата

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между МГТУ и организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля. Реализация рабочей программы производственной практики (преддипломной) предполагает наличие необходимого оборудования и технологического оснащения рабочих мест в организациях.

Вид деятельности	Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
ПМ.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)	Производственные участки ПАО «ММК»	<p><i>конвертерное отделение:</i> три 370-тонных конвертера с верхней продувкой, сталевозы, сталеразливочные ковши, машина замеров параметров плавки</p>
ПМ.02 Организация работы коллектива на производственном участке	Производственные участки ПАО «ММК»	<p><i>порционный вакууматор:</i> для дегазации жидкой стали порционным методом, для ковшей вместимостью 350т</p>
ПМ.03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах	Производственные участки ПАО «ММК»	<p><i>отделение непрерывной разливки стали:</i> машины непрерывного литья заготовок (пять слябовых машин и две машины сортовые) криволинейного типа, поворотные сталеразливочные стелды, промковши, кристаллизаторы, машины газовой резки заготовок, мостовые краны, рольганги, холодильники, кантователи,</p> <p><i>отделение внепечной обработки стали:</i> две установки «печь-ковш», два агрегата доводки стали, установка электродугового нагрева стали, установка усреднительной продувки стали</p> <p><i>отделение электродуговых печей:</i> два двухваннных сталеплавильных агрегат, агрегат печь-ковш</p> <p><i>отделение подготовки промковшей:</i> машина ломки футеровки, кантователь, домкратная тележка</p> <p><i>отделение подготовки шихты:</i> чугуновозы, скраповозы, заливочные ковши, конвейеры, транспортёры, расходные бункеры с системой дозирования и загрузки, заливочные и мостовые краны</p>

		<i>отделение готовой продукции:</i> рольганги, мостовые краны, подъёмные столы, холодильники
--	--	--

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основные источники:

1 Лялюк, В. П. Технология и оборудование подготовки, подачи и загрузки шихтовых материалов в доменную печь : монография / В. П. Лялюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 556 с. - ISBN 978-5-9729-0420-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168620> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361744>

2 Повышение эффективности работы воздушных фурм доменных печей : монография / А. Г. Радюк, А. Е. Титлянов, И. А. Левицкий [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0581-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833160> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=382921>

3 Роцин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Роцин, А. В. Роцин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833134> (дата обращения: 27.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

4 Лялюк, В. П. Технология подготовки шихты при производстве качественного кокса для доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0429-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168630> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361749>

5 Подготовка металлургического сырья для доменной и бездоменной металлургии железа : в двух томах. Том 1. Теория, технология и практика подготовки компонентов и шихт для окомкования : учебник / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк, Н. И. Ступник [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0706-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833146> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=382914>

6 Дашевский, В. Я. Ферросплавы: теория и технология : монография / В. Я. Дашевский. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-9729-0566-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833197> (дата обращения: 27.09.2022). – Режим доступа: по подписке. доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339044>

7 Трофимов, В. Б. Экспертные системы в АСУ ТП : учебник / В. Б. Трофимов, И. О. Темкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0480-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168648> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361758>

8 Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П. М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 138 с. - ISBN 978-5-369-00797-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215351> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368315>

9 Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс] : учебник для ср. спец. учеб. заведений.—2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2019. — 256 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=336425>

11 Блюмин, А. М. Управление знаниями в научно-исследовательской работе : учебник / А. М. Блюмин. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-394-04901-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927317> (дата обращения: 28.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

12 Янковская, В. В. Планирование на предприятии : учебник / В. В. Янковская. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 425 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004280-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904571> (дата обращения: 28.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

13 Балашов, А. П. Основы менеджмента : учебное пособие / А. П. Балашов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9558-0267-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068829> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355471>

14 Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1121568> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=363119>

Дополнительные источники:

1 Гальянов, А. В. Сырьевая база промышленного комплекса черной металлургии России : монография / А. В. Гальянов, В. Л. Яковлев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0848-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903862> (дата обращения: 27.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

2 Подготовка металлургического сырья для доменной и бездоменной металлургии железа : в двух томах. Том 2. Теория, технология и практика термоупрочнения окомкованных шихт и металлургические характеристики окомкованных материалов : учебник / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк, Н. И. Ступник [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0707-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833148> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=382915>

3 Качество кокса и перспективы доменной плавки : монография / В. П. Лялюк, Д. А. Мучник, Д. А. Кассим, Е. О. Шмельцер. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0489-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167732> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361649>

4 Совершенствование технологии производства окатышей и нового железорудного сырья для современной доменной плавки: теория, технология и оборудование подготовки шихт и их окомкования в производстве окатышей В 2 т. Т. 1 : монография / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк, Н. И. Ступник [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0455-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168571> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361725>

5 Совершенствование технологии производства окатышей и нового железорудного сырья для современной доменной плавки: теория, технология и оборудование термоупрочнения сырых окатышей и нового железорудного сырья. В 2 т. Т. 2 : монография / Ф. М. Журавлев, В. Я. Лялюк, Н. И. Ступник [и др.] - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020 - 368 с. - ISBN 978-5-9729-0456-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168584> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361726>

6 Бижанов, А. М. Технологии брикетирования в черной металлургии : монография / А. М. Бижанов, С. А. Загайнов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-0436-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168614> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361741>

7 Лялюк, В. П. Моделирование процессов доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. - Москва ; Вологда : «Инфра-Инженерия», 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0400-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167767> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361665>

8 Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=380094>

9 Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности [электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Тыщенко. – 2-е изд. – Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 203 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339597>

10 Грибов, В. Д. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебник. Практикум / В. Д. Грибов, В. П. Грузинов. - 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=303867>

11 Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232484> (дата обращения: 28.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

12 Савкина, Р. В. Планирование на предприятии : учебник для бакалавров / Р. В. Савкина. - 3-е изд., стер. -

Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 320 с. - ISBN 978-5-394-03481-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093177> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=358443>

13 Бухалков, М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 411 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1237097> (дата обращения: 28.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

14 Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854406> (дата обращения: 27.09.2022). – Режим доступа: по подписке

Периодические издания:

1 Сталь. - ISSN 0038-920X

2 Металлург. - ISSN 0026-0894

3 Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. - ISSN 0135-5910

4 Черные металлы. - ISSN 0132-0890

5 Экология и промышленность России - ISSN 1816-0395.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Интернет-ресурсы

1 Информационно-тематический портал: Машиностроение, механика, металлургия <http://mashmex.ru/metallurgi/120-domennie-ceha.html?showall=1>

2 Научно-техническая библиотека ПАО «ММК» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.kcpk.ru/Reader/NewBook?ThemeID=0013402d-ce65-4936-b398-88db164b4110>

3 МЕТАЛЛУРГИЯ Цветная и черная металлургия Режим доступа: <http://emchezgia.ru>

4 Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус

3.3 Общие требования к организации производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Оценка производственной практики (преддипломной) осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ОК/ПК	Основные показатели оценки результата	Практический опыт	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД.1 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)			
ПК 1.1 - ПК1.6 , ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 7 КК1,КК2, КК5, КК6, КК7	<p>ОПОР 1.1.1 Выбор технологии по производству чугуна, стали и ферросплавов согласно условий предприятия</p> <p>ОПОР 1.1.2 Подбор и расчет состава шихтовых материалов согласно технологической документации</p> <p>ОПОР 1.1.3 Подготовка шихтовых материалов к плавке согласно технологической документации</p> <p>ОПОР 1.1.4 Выбор основных технологических операций в соответствии с технологическими инструкциями по загрузке плавильных агрегатов для производства чугуна, стали и ферросплавов и правил технологических инструкций</p> <p>ОПОР 1.1.5 Выбор технологических операций по выпуску чугуна, стали и ферросплавов согласно требований и правил технологических инструкций</p> <p>ОПОР 1.2.1 Использование программного обеспечения в управлении процессом производства черных металлов</p> <p>ОПОР 1.2.2 Выбор основного принципа работы АСУ ТП при производстве черных металлов</p> <p>ОПОР 1.2.3 Выбор приборов температурного контроля при ведении плавки чугуна, стали и ферросплавов</p> <p>ОПОР 1.2.4 Выбор приборов технологического контроля при ведении плавки чугуна, стали и ферросплавов</p> <p>ОПОР 1.2.5 Обоснование</p>	<p>ПО 1.1 осуществления технологических операций по производству черных металлов;</p> <p>ПО 1.2 использования систем автоматического управления технологическим процессом;</p> <p>ПО 1.3 эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;</p> <p>ПО 1.4 анализа качества сырья и готовой продукции;</p> <p>ПО 1.5 анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;</p> <p>ПО 1.6 анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>1 Выполнить основные технологические операции (загрузка шихтовых материалов, ведение плавки, подача кислородного дутья, выпуск жидких продуктов плавки) для определенной марки стали</p> <p>2 Составить схему АСУ ТП при выплавке стали Указать основные контрольно-измерительные приборы (термопары, пирометры, манометры, датчики расхода, давления и т.д.) Обосновать выбор КИП и предложенный принцип работы АСУ ТП.</p> <p>3 Выбрать и подготовить основной и вспомогательный инструмент для подготовки и</p>

	<p>предложенного принципа работы АСУ ТП</p> <p>ОПОР 1.3.1 Выбор основного технологического оборудования для производства черных металлов согласно требованиям и правилам технологических инструкций.</p> <p>ОПОР 1.3.2 Выбор вспомогательного оборудования для производства черных металлов согласно требованиям и правилам технологических инструкций</p> <p>ОПОР 1.3.3 Выбор и подготовка инструментов и приспособлений при обслуживании плавильных агрегатов согласно требованиям и правилам технологических инструкций</p> <p>ОПОР 1.3.4 Обоснование выбора и применение имеющихся знаний при эксплуатации и наладке технологического оборудования</p> <p>ОПОР 1.3.5 Участие в мелком ремонте основного и вспомогательного оборудования</p> <p>ОПОР 1.4.1 Выполнение анализа качества шихтовых материалов для производства черных металлов</p> <p>ОПОР 1.4.2 Выполнение анализа качества жидких продуктов плавки</p> <p>ОПОР 1.4.3 Анализ проб металла в соответствие с ГОСТами, ТУ и ТИ</p> <p>ОПОР 1.4.4 Анализ проб шлака в соответствие с ГОСТами, ТУ и ТИ</p> <p>ОПОР 1.4.5 Обоснование взаимосвязи режима технологических процессов и качества продуктов плавки</p> <p>ОПОР 1.5.1 Определение причин возникновения брака выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 1.5.2 Анализ причин брака выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 1.5.3 Разработка мероприятий по ликвидации причин брака выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 1.5.4 Расчет теплового и материального балансов плавки с целью предотвращения брака выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 1.5.5 Корректировка этапов технологических операций с целью предупреждения брака выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 1.6.1 Определение вредных и опасных факторов, воздействующих на работника цеха по производству</p>	<p>санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;</p>	<p>проведения выпуска стали и шлака</p> <p>4 Визуально определить качество шихтовых материалов, жидкой стали на выпуске и пробы застывшего шлака согласно технологической документации. Обосновать взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки</p> <p>5 Составить таблицу «Возможные отклонения от ровного хода». Проанализировать данные отклонения по влиянию на качество выпускаемой стали. Разработать мероприятия по ликвидации</p> <p>6 Выявить газоопасные места . Определить оптимальные мероприятия по защите от вредных и опасных факторов на данном участке. Составить и провести инструктаж по охране труда для подручного сталевара при выпуске стали .</p>
--	--	--	--

	<p>черных металлов</p> <p>ОПОР 1.6.2 Выявление газоопасных мест на участке по производству черных металлов</p> <p>ОПОР 1.6.3 Выбор методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства</p> <p>ОПОР 1.6.4 Определение и выбор основных СИЗ и средств коллективной защиты на участке по производству черных металлов</p> <p>ОПОР 1.6.5 Обоснование выбранных методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства</p>		
ВД.2 Организация работы коллектива на производственном участке			
<p>ОК 01, ОК02, ОК 04, ОК 05</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2</p> <p>КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5, КК6, КК7</p>	<p>ОПОР 2.1.1 Планирование собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады</p> <p>ОПОР 2.1.2 Организация собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады</p> <p>ОПОР 2.1.3 Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>ОПОР 2.2.1 Выявление и анализ различных нестандартных ситуаций, возникающих в рамках технологического процесса</p> <p>ОПОР 2.2.2 Обоснование выбора и применение методов и способов решения нестандартных ситуаций, возникающих в рамках технологического процесса</p> <p>ОПОР 2.2.3 Принятие решения в нестандартных ситуациях</p>	<p>ПО 2.1 планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей;</p> <p>ПО 2.2 принятия решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса;</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>1 Организовать работу бригады подручных сталеваров при проведении выпуска стали и шлака согласно технологической инструкции</p> <p>2 Составить план действия бригады подручных сталевара.</p>
ВД.3 Участие в экспериментальных и исследовательских работах			
<p>ПК 3.1-ПК 3.3</p> <p>ОК1, ОК2, ОК3</p> <p>КК1, КК5, КК6, КК7</p>	<p>ОПОР 3.1.1 Выявление проблем на отдельных участках цехов по производству черных металлов</p> <p>ОПОР 3.1.2 Определение причин, вызвавших данную проблему</p> <p>ОПОР 3.1.3 Выбор способа по устранению проблем на отдельных участках</p> <p>ОПОР 3.2.1 Определение потребности в ресурсах (материалах) для реализации конкретного мероприятия</p> <p>ОПОР 3.2.2 Расчет требуемого количества оборудования</p> <p>ОПОР 3.2.3 Выбор основного и</p>	<p>ПО 3.1 участия в разработке новых технологий и технологических процессов;</p> <p>ПО 3.2 участия в обеспечении и оценке экономической эффективности;</p> <p>ПО 3.3 оформления результатов экспериментальной и исследовательской</p>	<p>1 Выявить основные проблемы на участке загрузки исходных шихтовых материалов.</p> <p>2 Составить калькуляцию себестоимости 1т. определенной марки стали.</p> <p>3 Выполнить эскиз (план) сталеплавильного</p>

	<p>вспомогательного оборудования на отдельных участках ОПОР 3.2.4 Определение показателей экономической эффективности на отдельных участках цехов по производству черных металлов ОПОР 3.2.5 Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы отдельных участков цехов по производству черных металлов ОПОР 3.3.1 Выполнение эскиза плана цеха по производству черных металлов ОПОР 3.3.2 Обоснование планировки цеха и принятых проектных решений ОПОР 3.3.3 Анализ изменения технико-экономических показателей в результате принятых проектных решений ОПОР 3.3.4 Оформление результата исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств ОПОР 3.3.5 Представление и защита макета презентации</p>	<p>деятельности;</p>	<p>цеха с внедрением технологических и технических новшеств.</p>
--	---	----------------------	--

По окончании производственной практики (преддипломной) обучающийся предоставляет отчет.

Отчет по производственной практике (преддипломной) представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- аттестационный лист по практике;
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения к отчету.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по производственной практике (преддипломной).

Формой промежуточной аттестации по производственной практике (преддипломной) является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику

Критерии оценки отчета по производственной практике (преддипломной):

«Отлично» выставляется за отчет, который отвечает следующим требованиям:

- при его защите обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения;

- обучающийся правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за работу, которая отвечает следующим требованиям:

- при ее защите обучающийся показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения;

- в отчете были допущены ошибки, которые носят значимый, но несущественный характер.

«Удовлетворительно» выставляется за отчет, который:

имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткая последовательность изложения материала;

обучающийся не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы;

«Неудовлетворительно» выставляется за отчет, который:

не имеет практического и детализированного (подробного) разбора и не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы и допустил в ответах существенные ошибки.

