

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.01 Metallurgy of black metals
Доменное производство
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 20 18

Рабочая программа профессионального модуля «Участие в экспериментальных и исследовательских работах» актуализирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 металлургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

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

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Металлургия черных металлов
Председатель Решетова /И.В.
Решетова
Протокол № 6 от 21.02.18 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 1.03.18 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Заключение экспертной комиссии от 27.02.18 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03. Участие в экспериментальных и исследовательских работах является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО программы подготовки специалистов среднего звена **Металлургия черных металлов**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для повышения квалификации и переподготовки рабочих металлургического производства, а также в профессиональной подготовке при освоении в рамках специальности 22.02.01 **Металлургия черных металлов рабочих профессий**.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- участия в разработке новых технологий и технологических процессов;
- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности;
- оформления результатов экспериментальной и исследовательской деятельности;

знать:

- проектную документацию;
- порядок внедрения новых технологий;
- отличительные особенности новой технологии;
- источники формирования капитала организации;
- основные фонды и резервы их использования;
- особенности повышения эффективности использования оборотных средств;
- влияние маркетинга на эффективность деятельности;
- факторы, влияющие на величину прибыли и рентабельность;
- показатели эффективности инноваций;
- требования к содержанию, структуре и оформлению проектной документации;
- прикладные программы

уметь:

- разрабатывать техническое задание;
- устанавливать и поддерживать оптимальные параметры технологии;
- подбирать оптимальный состав сырья;
- прогнозировать качество продукции, исходя из свойств и состава исходного сырья;
- рассчитывать показатели экономической эффективности;
- анализировать влияние инновационного мероприятия на организацию труда;

- оформлять проектную документацию;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 480 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 336 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 224 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося – 112 часа;
- учебной практики – 36 часов

производственной практики (по профилю специальности) – 108 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности МДК.03.01 Технология исследовательской деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. МДК.03.01. Технология исследовательской деятельности	336	224	84	35	112	30		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	УП.03.01 Учебная практика	36						36	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							
	Всего:	480	224	84	35	112	30	36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01 Технология исследовательской деятельности		336	
Раздел 1 Проектирование доменных цехов и печей		256	
Тема 1.1 Общие принципы и технология проектирования доменных цехов и печей	Содержание	10	1
	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	
	1.1.1 Общие принципы проектирования доменного цеха. Исходные материалы проектирования, законы, ГОСТы и ТУ, регламентирующие обязательные характеристики сырья, топлива, строительных материалов, готовой продукции.	4	
	1.1.2 Нормативные документы по проектированию, СНиПы, СанПины. Проект цеха, порядок разработки проекта	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Составление задания на проектирование доменного цеха	2	
	Практическое занятие № 2 Изучение рабочей документации на строительство и монтаж отдельных объектов доменного цеха	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Самостоятельная работа с законами, ГОСТами, ТУ.	6	
	Изучение нормативных документов по проектированию: СНиПы, СанПины	4	
Тема 1.2 Содержание проекта доменного цеха	Содержание	10	
	1.2.1 Технологическая часть проекта, включающая производственную	2	

	программу цеха, выбор конструкции, числа и емкости основных производственных агрегатов, основные параметры технологического процесса.		1
	1.2.2 Строительная часть, которая включает обоснование выбора типа зданий и сооружений, обоснование принятых объемно-планировочных и архитектурных решений.	2	
	1.2.3 Энергетическая часть, включающая газовое хозяйство, теплосиловое хозяйство, водоснабжение и канализацию, отопление и канализацию.	2	
	1.2.4 Транспортная сеть, автомобильный транспорт, конвейерный транспорт, трубопроводный и пневматический транспорт.	2	
	1.2.5 Организация производства и автоматизация АСУ ТП отдельными технологическими процессами.	2	
	В том числе практических занятий	10	2
	Практическое занятие № 3 Разработка технологической схемы работы цеха	2	
	Практическое занятие № 4 Выбор и обоснование основного подъемно-транспортного оборудования	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет потребного количества оборудования	2	
	Практическое занятие № 6 Расчет фундамента и несущих конструкций агрегата	2	
	Практическое занятие № 7 Определение технических показателей производства	2	
	Самостоятельная работа	10	3
	Выполнение опорного конспекта «Основные параметры технологического процесса выплавки чугуна»	4	
	Выполнение презентации «Логистика транспортных путей в условиях ПАО «ММК», доменный цех»	4	
	Заполнение сравнительной таблицы «Основные части технологического проекта доменного цеха»	2	
Тема 1.3 Общая характеристика доменных цехов	Содержание	16	1
	1.3.1 Общее устройство доменных цехов и относящихся к ним комплекса объектов.	2	

	1.3.2 Проектные решения для доменных печей и их работы. Планировка доменных цехов.	2	2
	1.3.3 Системы подачи шихтовых материалов к скиповому подъемнику.	2	
	1.3.4 Планировка литейных дворов и их устройство. Система грузопотоков.	4	
	1.3.5 Технология интенсификации доменного процесса. Разработка и внедрение новых технологий. Повышение качества чугуна.	6	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие № 8 Выбор числа, полезного объема и устройства доменных печей, параметров технологического процесса	4	
	Практическое занятие № 9 Выбор схем доставки в цех шихтовых материалов.	2	
	Практическое занятие № 10 Выбор планировки литейного двора и вспомогательных отделений	4	
	Самостоятельная работа	10	
	Выполнение опорных конспектов: «Общее устройство доменного цеха на примере ПАО «ММК»»; «Виды планировок доменных цехов. Проектные решения»; «Система грузопотоков внутри доменного цеха»	4	3
	Выполнение презентации: «Устройство и назначение литейного двора»	4	
	Подготовка сообщений: «Основные расходные материалы при строительстве и сооружении доменного цеха»; «параметры работы воздухонагревателя»; «Схемы доставки шихтовых материалов в доменный цех»; «Вспомогательные отделения доменного цеха»	2	
Тема 1.4 Участки и отделения доменного цеха и организация работ в них	Содержание	18	1
	1.4.1 Уборка чугуна и шлака. Отделение внепечной десульфурации чугуна	4	
	1.4.2 Транспортное оборудование для уборки жидких продуктов. Шлаковый отвал, припечная грануляция.	2	
	1.4.3 Воздухонагреватели и их расположение, современная конструкция воздухонагревателей. Воздуходувная станция.	2	
	1.4.4 Уборка и утилизация колошниковой пыли. Очистка доменного	4	

	газа и газоутилизационные турбины.		2
	1.4.5 Разливочное отделение. Отделение приготовления огнеупорных масс, глиномялка.	2	
	1.4.6 Депо ремонта ковшей. Вспомогательные отделения, ремонтные мастерские, электроподстанция.	4	
	В том числе практических занятий	20	
	Практическое занятие № 11 Определение суточной потребности цеха в шихтовых материалах	2	
	Практическое занятие № 12 Расчет количества и вместимости шихтовых бункеров	2	
	Практическое занятие № 13 Выбор схемы и необходимого оборудования шихтоподачи	2	
	Практическое занятие № 14 Выбор типа загрузочного устройства	2	
	Практическое занятие № 15 Выбор воздухоудных средств для обеспечения печи дутьем	2	
	Практическое занятие № 16 Выбор схемы газоочистки и газоочистного оборудования	2	
	Практическое занятие № 17 Расчет эффективности газоочистного оборудования	2	
	Практическое занятие № 18 Расчет количества чугуновозных ковшей	2	
	Практическое занятие № 19 Расчет количества шлаковозных ковшей	2	
	Практическое занятие № 20 Расчет количества разливочных машин	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Выполнение расчетов технологического и транспортного оборудования; выбор и обоснование технологических схем; расчет емкостей и вместимостей вспомогательного оборудования	10	
Тема 1.5 Экспериментальная и исследовательская деятельность	Содержание	19	1
	1.5.1 Виды исследовательских работ: доклад, тезисы, стендовый доклад, литературный обзор, рецензия, научная статья, реферат, проект, учебно-исследовательская работа. Основные понятия: аспект, гипотеза, ключевое слово, обзор, объект исследования, предмет	4	

	исследования. Методы исследования:		2
	1.5.2 Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка цели, задач. Формулирование гипотезы. Определение объекта и предмета исследования.	4	
	1.5.3 Виды информации: обзорная, реферативная, справочная. Источники информации: книги, периодические издания, электронный ресурс. Методы поиска информации: работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, книгами, периодическими изданиями и в Интернете.	4	
	1.5.4 Обработка текстовой информации, сопровождение таблицами, чертежами, рисунками. Построение диаграмм. Работа в текстовом редакторе Word и Microsoft Excel.	4	
	1.5.5 Структура экспериментально- и научно-исследовательской работы: введение, основная часть, заключение. Правила оформления учебно-исследовательской работы	3	
	В том числе практических занятий	18	
	Практическое занятие № 21 Выбор темы научно-исследовательской работы. Постановка цели, задач, гипотезы.	2	
	Практическое занятие № 22 Сбор информации по выбранной проблеме исследования. Обработка полученной информации различными способами	4	
	Практическое занятие № 23 Организация и проведение исследовательской части работы	4	
	Практическое занятие № 24 Оформление и демонстрация текста научно-исследовательской работы	4	
	Практическое занятие № 25 Составление доклада по исследовательской работе и публичное выступление.	4	
	Самостоятельная работа	16	3
	Выполнение экспериментальной и исследовательской работы	16	
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1			
1. Самостоятельная работа с законами, ГОСТами, ТУ.		56	3
2 Изучение нормативных документов по проектированию: СНиПы, СанПины			

3 Выполнение опорного конспекта «Основные параметры технологического процесса выплавки чугуна» 4 Выполнение презентации «Логистика транспортных путей в условиях ПАО «ММК», доменный цех» 5 Заполнение сравнительной таблицы «Основные части технологического проекта доменного цеха» 6 Выполнение опорных конспектов: «Общее устройство доменного цеха на примере ПАО «ММК»»; «Виды планировок доменных цехов. Проектные решения»; «Система грузопотоков внутри доменного цеха» 7 Выполнение презентации: «Устройство и назначение литейного двора» 8 Подготовка сообщений: «Основные расходные материалы при строительстве и сооружении доменного цеха»; «параметры работы воздухонагревателя»; «Схемы доставки шихтовых материалов в доменный цех»; «Вспомогательные отделения доменного цеха» 9 Выполнение расчетов технологического и транспортного оборудования; выбор и обоснование технологических схем; расчет емкостей и вместимостей вспомогательного оборудования 10 Выполнение экспериментальной и исследовательской работы		
Курсовой проект. Тематика курсовых проектов 1. Проектирование фабрики окомкования в составе 2 обжиговых машин общей площадью спекания 525 м². 2. Проектирование агломерационной фабрики в составе 8 агломерационных машин площадью спекания 75 м². 3. Проектирование доменного цеха в составе одной доменной печи полезным объемом 2014 м³. 4. Проектирование доменного цеха в составе 3 доменных печей полезным объемом свыше 2000 м³. 5. Проектирование доменного цеха в составе восьми доменных печей общей производительностью 12 тыс. тон чугуна. 6. Проектирование доменного цеха в составе двух доменных печей объемом 3200 м³ 7. Проектирование отдельных участков цехов аглодоменного производства. 8. Выбор технологической схемы газоочистки и расчет технических параметров газоочистных аппаратов. 9. Выбор технологической схемы подачи шихтовых материалов и расчет емкости бункерной эстакады. 10. Проектирование доменного цеха в составе двух доменных печей среднего объема. 11. Проектирование доменного цеха в составе четырех доменных печей среднего объема. 12. Проектирование доменного цеха в составе трёх доменных печей, оборудованных конвейерным колошниковым подъемником. 13. Проектирование доменного цеха, в составе двух доменных печей с бесковшевой уборкой шлака. 14. Проектирование доменного цеха в составе трех доменных печей объемом 5000 м³. 15. Проектирование доменного цеха в составе двух доменных печей блочного расположения и круглым литейным двором. 16. Проектирование доменного цеха в составе четырёх доменных печей, оборудованных комплексом разливочных машин.	65	3
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту: 1 Выбор исходных данных для расчета. Выдача задания 2 Определение суточной потребности цеха в суточных материалах	35	3

3	Выбор аналогов доменного цеха		
4	Объемно-планировочные решения доменного цеха		
5	Расчет основных параметров и выбор типа загрузочного устройства		
6	Выбор и определение характеристик наклонного конвейера подачи шихтовых материалов на колошник доменной печи		
7	Выбор и оценка вспомогательного технологического оборудования доменной печи		
8	Определение параметров дутья, выбор типа воздухоудвки		
10	Выбор схемы газоочистки и расчёт параметров основных аппаратов		
11	Расчет количества чугуновозных, шлаковозных ковшей, разливочных машин		
12	Обоснование принятых проектных решений		
13	Выполнение графической части КП		
14	Правила оформления ПЗ. Госты. Составление доклада		
15	Защита Курсового проекта		
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом:			
1.	Выполнение расчетов курсового проекта	30	3
2.	Выполнение графической части курсового проекта		
3	Выполнение презентации к курсовому проекту		
4	Составление доклада к презентации на курсовой проект		
Раздел 2 Бизнес - планирование		80	
Тема 2.1	Содержание	20	1
Планирование производственной и хозяйственной деятельности предприятия	2.1.1. Сущность экономического управления предприятием. Функциональная модель управления предприятием. Подходы к планированию производственной и хозяйственной деятельности предприятия. Ресурсы предприятия и эффективность их использования. Проблема ресурсосбережения.	2	
	2.1.2 Капитал и имущество предприятия. Имущество предприятия: понятие, состав. Капитал предприятия. Источники формирования капитала. Уставный капитал - основа создания и функционирования предприятия. Основной и оборотный капитал.	2	
	2.1.3 Основные фонды предприятия и резервы их использования. Экономическая сущность и воспроизводство основных средств (фондов). Показатели движения и использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов на предприятии.	2	
	2.1.4 Оборотные средства предприятия и особенности повышения эффективности их использования. Источники формирования оборотных средств. Методы определения потребности в оборотных средствах. Особенности повышения эффективности использования оборотных средств.	2	

	2.1.5 Производственная мощность предприятия. Показатели производственной мощности. Резервы использования производственных мощностей предприятия.	2	2
	2.1.6 Себестоимость продукции (работ, услуг) предприятия. Классификация затрат на производство. Сметы комплексных затрат: на содержание и эксплуатацию оборудования, сметы цеховых расходов, сметы общезаводских расходов.	2	
	2.1.7 Прибыль как основной показатель результатов хозяйственной деятельности предприятия. Виды прибыли. Основные источники получения прибыли, факторы, влияющие на величину прибыли.	2	
	2.1.8 Рентабельность как оценка эффективности деятельности предприятия. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Факторы, влияющие на рентабельность. Пути повышения рентабельности.	2	
	2.1.9 Экономическая эффективность производства и экономический эффект. Понятие капитальных вложений. Понятие экономический эффект, коэффициент эффективности капитальных вложений, срок окупаемости. Понятие абсолютная и сравнительная экономическая эффективность производства.	2	
	2.1.10 Показатели экономической эффективности деятельности предприятия. Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Техничко-экономические показатели использования оборудования. Показатели экономической эффективности капитальных вложений, приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов..	2	
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие № 1 Определение показателей использования основных фондов	2	
	Практическое занятие № 2 Расчёт показателей и определение резервов использования основных фондов	2	
	Практическое занятие № 3 Определение потребности в оборотных средствах предприятия.	2	
	Практическое занятие № 4 Расчет показателей и определение эффективности использования оборотных средств.	2	2
	Практическое занятие № 5 Расчет показателей и определение резервов использования производственной	2	

	мощности предприятия.		
	Практическое занятие № 6 Изучение факторов, влияющих на величину прибыли и рентабельность предприятия.	2	
	Практическое занятие № 7 Расчет показателей экономической эффективности деятельности предприятия	2	
	Самостоятельная работа	14	
	Выполнение презентации на темы: «Особенности повышения эффективности использования оборотных средств». «Факторы, влияющие на эффективное функционирование предприятия в условиях рынка»	4	3
	Выполнение презентации «Факторы, влияющие на величину прибыли и рентабельность предприятия».	4	3
	Составление опорных конспектов: «Технико-экономические показатели использования оборудования».	4	3
	Выполнение сообщений на тему «Планирование инвестиций на предприятии», «Методологические основы планирования на предприятии»	2	3
Тема 2.2 Организация процессов бизнес-планирования на предприятии	Содержание	12	1
	2.2.1.Бизнес-план как одна из основных форм планирования. Понятие бизнес-плана, его цель и виды. Отличия бизнес-плана от других плановых документов. Общая структура бизнес-плана. Общие требования к структуре и содержанию бизнес-плана. Основные рекомендации по разработке бизнес-плана.	2	
	2.2.2.Технология бизнес-планирования. Основные этапы разработки бизнес-плана. Анализ исходной информации для бизнес-плана. Информационное обеспечение бизнес-плана. Структура содержания разделов бизнес-плана. Основные программные продукты, используемые в бизнес-планировании. Общая характеристика аналитической системой Project Expert. Основы моделирования бизнеса и оценки бизнес-планов в Project Expert.	2	
	2.2.3 Маркетинговые исследования при разработке бизнес плана. Этапы планирования маркетинга. Маркетинговая программа. Влияние маркетинга на эффективность деятельности.	2	
	2.2.4.Методическое и информационное обеспечение бизнес-планирования. Методы планирования и прогнозирования. Виды информации, используемой в бизнес-планировании, и источники ее получения. Плановые показатели, нормы и нормативы.	2	

	2.2.5.Показатели эффективности инноваций. Оценка и анализ эффективности проектов. Основные экономические показатели бизнес-среды. Экономические показатели внутренней среды проекта. Финансовое обоснование проекта. Используемые показатели и процедуры расчета. Показатели для финансового анализа.	2	2
	2.2.6.Используемые методы анализа и оценки проектов. Анализ и оценка риска. Анализ безубыточности. Анализ чувствительности проекта. Методы снижения риска. Разработка программы мероприятий по предотвращению риска и снижению возможных потерь.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 8 Изучение особенностей ключевых разделов типового бизнес-плана.	2	
	Практическое занятие № 9 Анализ рыночных и маркетинговых возможностей предприятия	2	
	Практическое занятие № 10 Анализ влияния инновационного мероприятия на организацию труда	2	
	Практическое занятие № 11 Расчет точки безубыточности, графический анализ безубыточности, окупаемости проекта. Экспертиза бизнес-планов.	2	
	Самостоятельная работа	12	
	Выполнение сообщений на тему «Бизнес-план – основная составляющая делового проекта». «Достоинства и недостатки бизнес-планов, разрабатываемых на российских предприятиях».	4	
	Выполнение сообщений « Конкурентная ситуация на российских рынках промышленного производства», «Анализ маркетинговой среды предприятия», «Роль аутсорсинга в составлении разделов бизнес-плана»,	2	
	Составление опорных конспектов «Методы планирования и прогнозирования»	2	
	Составление опорных конспектов «Методы снижения риска».	2	
	Выполнение сообщений «Виды инновационных мероприятий на предприятии»	2	
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2 1. Выполнение презентаций 2 Составление опорных конспектов 3 Выполнение сообщений на тему		26	3
Учебная практика Виды работ		36	

Участие в разработке новых технологий и технологических процессов по улучшению качества Выполнение оценки экономической эффективности Выполнение экспериментально-исследовательской работы Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности		
Производственная практика Виды работ 1 Участие в разработке новых технологий и технологических процессов по улучшению качества получаемого чугуна. 2 Участие в разработке новых технологий и технологических процессов направленных на снижение расхода кокса в доменной печи. 3 Участие в разработке новых технологий и технологических процессов, направленных на снижение серы в получаемом чугуне и интенсификации протекании реакции десульфурации. 4 Участие в разработке новых технологий и технологических процессов, направленных на повышение производительности доменной печи 5 Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности доменной плавки. 6 Определение потребности в шихтовых материалах для выплавки передельного чугуна. 7 Расчет потребного количества оборудования для выплавки передельного чугуна. 8 Определение показателей экономической эффективности работы доменной печи и ее вспомогательного технологического оборудования. 9 Выполнение экспериментально – исследовательской работы. 10 Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности	180	
Всего	480	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.03 требует наличия учебного кабинета технологии производства черных металлов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- персональный компьютер;

- демонстрационные стенды:

технологический процесс получения чугуна,

типы железных руд,

воздухонагреватель доменной печи,

рабочий инструмент горнового,

технологические потоки производства готовой продукции,

схема прямого получения железа;

- модели:

доменная печь,

агломерационная машина,

воздухонагреватель,

чугуновоз,

шлаковоз,

тарельчатый окомкователь,

газоочистка доменной печи,

атмосферный клапан;

- тематические плакаты

Технические средства обучения:

переносной мультимедийный комплекс: ноутбук HP Athlon X2 2,1 /1024/160/, проектор NEC vt 491, экран 150x150 Draper.

Реализация рабочей программы ПМ.03 предполагает обязательную производственную практику.

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья реализация программы дисциплины требует наличия помимо стандартного оборудования и технических средств обучения специальных средств обучения для обучающихся с нарушениями:

- зрения,

- слуха,

- опорно-двигательного аппарата.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бухалков, М. И. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 411 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003931-2 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=270864>
2. Литвинова, Т. Н. Планирование на предприятии (в организации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Литвинова, И. А. Морозова, Е. Г. Попкова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 156 с. - ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=300448>
3. Решетова, И. В. Проектирование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S76.pdf&show=dcatalogues/5/8814/S76.pdf&view=true> . – Макрообъект.

Дополнительные источники:

1. Балашов, А. П. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Балашов. - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. - ISBN 978-5-9558-0365-4 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=278449>
 2. Савкина, Р. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / Р. В. Савкина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-394-02343-9 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=87378>
- Янковская, В. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Янковская. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2019. - 425 с. - ISBN 978-5-16-004280-0 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=337740>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ 03. Участие в экспериментальных и исследовательских работах производится в соответствии с учебным планом по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов. Доменное производство.

График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.03.01. Технология исследовательской деятельности.

Освоению ПМ 03. Участие в экспериментальных и исследовательских работах предшествует изучение профессиональных модулей ПМ 01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов), ПМ 02. Организация работы коллектива на производственном участке, ПМ 04. Выполнение работ по профессии Горновой доменной печи.

В процессе освоения ПМ.03. предполагается проведение текущего, рубежного контроля знаний студентов. С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического, практического материала проводятся консультации.

Формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, обязательна стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин:

- преподаватели высшей категории с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.	ОПОР 3.1.1 Выявление проблем на отдельных участках цехов по производству черных металлов	Экзамен Курсовой проект
	ОПОР 3.1.2 Определение причин, вызвавших данную проблему	Экспертная оценка практической работы Курсовой проект Комплексная домашняя самостоятельная работа
	ОПОР 3.1.3 Выбор способа по устранению проблем на отдельных участках	Экзамен Экспертная оценка практической работы Экспертная оценка практической деятельности в процессе учебной практики Экспертная оценка практической деятельности в процессе производственной практики
ПК 3.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.	ОПОР 3.2.1 Определение потребности в ресурсах (материалах) для реализации конкретного мероприятия	Экзамен Курсовой проект Комплексная домашняя самостоятельная работа
	ОПОР 3.2.2 Расчет потребного количества оборудования	Экзамен Экспертная оценка практической работы
	ОПОР 3.2.3 Выбор основного и вспомогательного оборудования на отдельных участках	Экзамен Курсовой проект Комплексная домашняя самостоятельная работа
	ОПОР 3.2.4 Определение показателей экономической эффективности на отдельных участках цехов по производству черных металлов	Экзамен Комплексная домашняя самостоятельная работа

	ОПОР 3.2.5 Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы отдельных участков цехов по производству черных металлов	Экспертная оценка практической деятельности в процессе производственной практики
ПК 3.3. Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.	ОПОР 3.3.1 Выполнение эскиза плана цеха по производству черных металлов	Экзамен Курсовой проект
	ОПОР 3.3.2 Обоснование планировки цеха и принятых проектных решений	Экзамен Курсовой проект Экспертная оценка практической деятельности в процессе учебной практики Экспертная оценка практической деятельности в процессе производственной практики
	ОПОР 3.3.3 Анализ изменения технико-экономических показателей в результате принятых проектных решений	Экспертная оценка практической работы
	ОПОР 3.3.4 Оформление результата исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств	Курсовой проект Комплексная домашняя самостоятельная работа
	ОПОР 3.3.5 Представление и защита макета презентации	Экзамен Комплексная домашняя самостоятельная работа Экспертная оценка практической деятельности в процессе производственной практики

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему. ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи. ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности анализ конкретной ситуации, проекты

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности, при осуществлении курсового и дипломного проектирования Доклады, реферирование, конспектирование.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике, внеучебной деятельности подготовка презентаций метод проектов (курсовой, ВКР)
ОК 6. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде. ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности. ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами; оценивание коммуникативной культуры обучающегося при взаимодействии с работодателем в процессе практики и на экзамене квалификационном.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности. ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на преддипломной практике, внеучебной научно-исследовательской деятельности; выполнение курсового и дипломного проектов.

	профессиональных задач.	
--	-------------------------	--

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
МДК.03.01. Технология исследовательской деятельности		
Раздел 1 Проектирование доменных цехов и печей		
Тема 1.1 Общие принципы и технология проектирования доменных цехов и печей	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.2 Содержание проекта доменного цеха	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 1.3 Общая характеристика доменных цехов	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.4 Участки и отделения доменного цеха и организация работ в них	Практическое занятие. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Обучающиеся должны решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала
Тема 1.5 Экспериментальная и исследовательская деятельность	Практическое занятие. Составление алгоритма выполнения исследования.	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации.
Курсовое проектирование	Защита курсовых проектов	Каждый студент выполняет курсовой проект по индивидуальному заданию. Делает доклад по теме, дает связное развернутое комментирование вопросов преподавателя и студентов. Цель – применение типовых методик расчета необходимого оборудования доменного цеха и использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности

Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка рефератов и сообщений, составление и описания схем, таблиц; поиск информации в различных источниках, в том числе в Интернет.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Участие в экспериментальных и исследовательских работах» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г.	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	4.2 Информационное обеспечение обучения	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 4.2 Рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература 4. Бухалков, М. И. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 411 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003931-2 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=270864 5. Литвинова, Т. Н. Планирование на предприятии (в организации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Литвинова, И. А. Морозова, Е. Г. Попкова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 156 с. - ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300448 6. Решетова, И. В. Проектирование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S76.pdf&show=dcatalogues/5/8814/S76.pdf&view=true . - Макрообъект. Дополнительная литература 3. Балашов, А. П. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Балашов. - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. - ISBN 978-5-9558-0365-4 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=278449 4. Савкина, Р. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / Р. В. Савкина. - 2-е изд. -	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		Москва : Дашков и К, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-394-02343-9 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=87378 5. Янковская, В. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Янковская. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2019. - 425 с. - ISBN 978-5-16-004280-0 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=337740		
1	1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Количество часов на освоение программы профессионального модуля изложить в новой редакции: всего – 480 часов, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 336 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 224 часов; в форме практической подготовки – 10 часов; самостоятельной работы обучающегося – 112 часов; учебной практики – 36 часов; в форме практической подготовки – 36 часов; производственной (по профилю специальности) практики – 108 часов. в форме практической подготовки – 108 часов	16.09.2020 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции: Кабинет Технологии производства черных металлов Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, принтер, колонки, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно 3D Атлас «Доменная печь» договор Д-292-20 от 27.05.2020, срок действия: бессрочно Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое, срок действия: бессрочно Тренажер. Газовщик доменной печи №2 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Тренажер. Конструкция оборудования и сущность технологических процессов на участке коксосортировки договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно Тренажер. Конструкция оборудования участка коксовых машин. Принципы работы и обслуживания оборудования вагоноопрокидывателя договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно		
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции: Основные источники: 1 Бухалков, М. И. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 411 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003931-2 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=270864 2 Литвинова, Т. Н. Планирование на предприятии (в организации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Литвинова, И. А. Морозова, Е. Г. Попкова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 156 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=300448 3 Решетова, И. В. Проектирование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S76.pdf&show=dcatalogues/5/8814/S76.pdf&view=true. - Макрообъект. Дополнительные источники: 1 Балашов, А. П. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Балашов. - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0365-4 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=278449 2 Савкина, Р. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / Р. В. Савкина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 320 с.: ISBN 978-5-394-02343-9 - Режим доступа: https://znaniium.com/read?id=358443 3 Янковская, В. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Янковская. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2019. - 425 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004280-0 - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=337740	16.09.2020 г. Протокол № 1	

4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИО НАЛЬНОГО МОДУЛЯ	На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью: «Практические/лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся 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».	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа ПМ.03 «Участие в экспериментальных и исследовательских работах» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: МДК.03.01Технология исследовательской деятельности Кабинет Технологии производства черных металлов Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, принтер, колонки, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры УП.03.01Участие в экспериментальных и исследовательских работах Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры	08.09.2021 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ZNANIUM.com K-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основные источники: 1 Решетова, И. В. Проектирование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S76.pdf&show=dcatalogues/5/8814/S76.pdf&view=true. – Макрообъект. 2 Литвинова, Т. Н. Планирование на предприятии (в	08.09.2021 г. Протокол № 1	

		организации) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Литвинова, И. А. Морозова, Е. Г. Попкова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 156 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300448 3 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 Дополнительные источники: 1 Бухалков, М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 411 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989384 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=359348 2 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 3 Янковская, В. В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Янковская. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2019. - 425 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004280-0 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=337740		