

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждена:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05. Ведение технологического процесса производства
металлизированного сырья
(в редакции 2020 г.)

Наименование специальности: 22.02.01 Metallургия чёрных металлов

Год набора: 2017

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения: 3 года 10 месяцев

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallurgy чёрных металлов, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчики:

Гришина С.С., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальности 22.02.01

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К _____  Гришина С.С.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС _____  Дерикот О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения рабочей программы	
1.2. Цель и задачи профессионального модуля	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	
1.4. Рекомендуемое количество часов	
1.5. Формы контроля и оценивания элементов модуля	
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.1. Тематический план профессионального модуля	
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1. Требования к минимальному материально- техническому обеспечению	
4.2. Информационное обеспечение обучения	
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Ведение технологического процесса производства металлизированного сырья

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 22.02.01 Metallurgy черных металлов базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ведение технологического процесса производства металлизированного сырья и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 22.02.01 Metallurgy черных металлов.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

О1. осуществления технологических операций по производству черных металлов;

О2. использования систем автоматического управления технологическим процессом;

О3. эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;

О4. анализа качества сырья и готовой продукции;

О5. анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;

Об. анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке

уметь:

У1. подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;

У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;

У5. эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;

У6. анализировать качество сырья и готовой продукции;

У7. анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению;

У8. находить причины нарушений технологии и пути их устранения;

У11. выполнять производственные и технологические расчеты;

У12. оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов;

У13. работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;

У15. анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;

У16. выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства;

знать:

37. общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;

312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;

313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;

314. опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах доменного и сталеплавильного производства;

Дополнительные требования к результатам освоения профессионального модуля (вариативная часть):

иметь практический опыт:

О(Д)1 выполнения необходимых расчетов процессов металлзации;

О(Д)2 осуществления технологии получения металлизированного сырья;

уметь:

У(Д)1 пользоваться технической документацией на соответствие государственных стандартов и стандартов предприятий;

У(Д)2 - определять качество сырья и энергоносителей;

У(Д)3- разбираться в схемах основных установок процессов;

У(Д)4- вести контроль хода процесса;

У(Д)5- обслуживать основные и вспомогательные агрегаты.

знать:

З(Д)1 общие характеристики подготовки железорудного сырья;

З(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;

З(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;

З(Д)4 способы и методы управления процессами.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля

Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего 244 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 85 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 15 часов;

производственной практики – 144 часов.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
МДК 05.01	Практические занятия Тестирование	Диф.зачет Экзамен	
ПП 05	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике	Диф.зачет	
			Экзамен по модулю

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05. Ведение технологического процесса производства металлизированного сырья

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Ведение технологического процесса производства металлизированного сырья, в том числе профессиональными (ПК) общими (ОК) компетенциями:

Вариативная часть

Дополнительные профессиональные компетенции (вариативная часть):

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК3	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Результаты обучения	Наименования разделов * профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), часов					Практика, часов	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная,	Производственная (по профилю специальности)
			Всего,	в т.ч. лабораторные работы и	в т.ч., курсовая работа (проект),	Всего,	в т.ч., курсовая работа (проект),		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2	МДК 05.01.	100	85	26	-	15	-	-	-
ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144							144
Всего:			244	85	26	-	15	-	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК 05.01. Производство губчатого железа и металлизированного сырья				100	
3 курс				43	
Раздел I Прямое получение железа					
Тема 05.01.01 Внедоменная металлургии	Содержание учебного материала				
	1.	Введение. Общие понятия бескоксовой металлургии. Классификация процессов внедоменного производства История развития процессов внедоменной металлургии. Стимулы развития прямого получения железа. Классификация процессов прямого восстановления. Процессы в шахтных реакторах. Понятие о металлизации и восстановлении окатышей. Состояние процессов производства губчатого железа	Л	2	ПК 1.4 ОК4 У6,У1 2 О4
	2.	Характеристика продукции внедоменного производства. Характеристика чугуна. Характеристика губчатого железа. Крица. Назначение металлизированного продукта.		2	
	3.	Свойства сырьевых материалов. Физические, химические и металлургические (Восстановимость. Прочность. Неразрушаемость. Слипаемость. Склонность к металлизации). Влияние металлургических свойств на производительность процессов.		2	
	4.	Виды железных руд. Основные виды железных руд, их компоненты. Месторождения железных руд.		2	
	5.	Подготовка железных руд к прямому восстановлению. Производство окатышей Характеристика основных этапов подготовки. Гидротранспорт концентрата, обезвоживание. Дозирование и смешивание компонентов шихты. Окомкование концентрата, грохочение сырых окатышей, обжиг окатышей. Оборудование для производства окатышей, основные технологические операции		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Домашнее задание 1) Обзор периодической печати [1,2], 5-9 дополнить конспект 2) опорный конспект; 3) опорный конспект; 4) опорный конспект; 5) опорный конспект; Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Поиск в интернете нового материала по темам. Подготовка сообщений, презентаций: Виды железных руд, Процессы внедоменного производства		СР	2	ПК 1.4 ОК4 У6,У1 2 О4
Тема 05.01.02. Прямое получение железа	6.	Виды топлива для прямого восстановления железа. Metallургические характеристики природного газа. Состав природного газа. Виды энергии	Л	2	ПК1.4 ОК4 У6,У1 2 О4
	7.	Виды восстановителей Виды восстановителей. Водород. Оксид углерода. Твёрдый углерод		2	
	8.	Методы получения топлива-восстановителя Различные методы получения топлива восстановителя. Подготовка твердого топлива. Подготовка газообразного топлива Конверсия природного газа. Кислородная и воздушная конверсии Паровая конверсия. Углеродистая конверсия.		2	
	9.	Факторы, влияющие на качество металлизированного продукта Науглероживание железа Пирофорность металлического железа Влияние температуры на процесс восстановления. Особенности теплообмена при металлизации		4	
	10.				
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Домашнее задание 6) опорный конспект; 7) опорный конспект; 8) опорный конспект 9) опорный конспект; 10) опорный конспект; Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: при изучении темы 05.01.02: Поиск в интернете нового материала по темам. Подготовка сообщений: Различные виды конверсии Производство окатышей на ОЭМК Производство окатышей на ЛГОК		СР	2	ПК1.4 ОК4 У6,У1 2 О4
Раздел II Процессы металлизации					
Тема 05.01.03. Основное оборудование цехов ГБЖ	11.	Шахтная печь. Устройство шахтной печи, основные составляющие. Основные составляющие шахтной печи по зонам: восстановления, промежуточной, охлаждения. Процессы в шахтной печи	Л	2	ПК1.3 ОК1,2, 3,4,5 У5,У1 4 О3

	12.	Реформер Устройство. Назначение. Радиационная секция. Конвективная секция. Принцип действия реформера.Вспомогательное оборудование реформера. Процессы в реформере. Конверсия природного газа.		2	
	13.	Скруббер. Скруббер. Устройство. Назначение. Принцип действия..		2	
	14.	Рекуператор. Рекуператор. Устройство. Назначение. Принцип действия		2	
	15.	Вспомогательное оборудования цехов металлизации		2	
	16.	Автоматическое регулирование процессов металлизации		2	
	17.	Схема процесса «ХИЛ-III».	ПЗ	2	
	18.	Схема процесса «МИДРЕКС»		3	
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Домашнее задание 11) опорный конспект, изучение НТД предприятия 12) опорный конспект, изучение НТД предприятия 13) опорный конспект, изучение НТД предприятия 14) опорный конспект, изучение НТД предприятия 15) опорный конспект, изучение НТД предприятия 16) опорный конспект, изучение НТД предприятия 17) опорный конспект, изучение НТД предприятия 18) опорный конспект, изучение НТД предприятия 19) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: при изучении темы 05.01.03: Поиск в интернете нового материала по темам. Подготовка сообщений: Шахтная печь, Автоматическое регулирование процесса. Основное оборудование. Вспомогательное оборудование			СР	2	
4 курс				57	
	Раздел III Процессы «ХИЛ-III» и МИДРЕКС			41	
Тема 05.01.04. Технологический процесс ХИЛ III	19.	Общая характеристика процесса «ХИЛ-III». Технологический процесс установки «ХИЛ-III». Схема установки, отличия от предыдущих процессов. Описание процесса ХИЛ-III. Основное и вспомогательное оборудование процесса «ХИЛ-III».	Л	2	ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
	20.	Процесс ХИЛ-III. Секция конверсии Общее описание участка конверсии по секциям. Участок по производству реформированного газа. Основные принципы генерирования природного газа. Реформер процесса ХИЛ-III. Основные секции реформера.		2	
	21.	Технология производства реформированного газа Технология производства реформированного газа. Паровая конверсия. Основные реакции конверсии газа.		2	

22.	Процесс ХИЛ-III. Секция восстановления Основные принципы процесса восстановления. Общее описание участка восстановления по циклам. Реактор ХИЛ-III. Устройство реактора и соответствующее оборудование Изучение основных составляющих реактора.		2	
23.	Технология восстановления. Восстановительные процессы в шахтной печи. Распределение и движение шихты и газов в реакторе		2	
24.	Практическое занятие №1 Изучение установки «ХИЛ-III» по схеме	ПЗ	2	ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
25.	Практическое занятие №2 Изучение свойств окисленных окатышей		2	
26.	Практическое занятие №3 Изучение свойств продукции металлизации		2	
27.	Практическое занятие №4 Расчёт баланса твёрдых веществ в процессе металлизации		2	
28.	Практическое занятие №5 Определение расхода восстановительного газа		2	
29.	Расчет состава колошниковога газа в процессе металлизации.			
30.	Практическое занятие №6. Составление схемы шахтной печи, реформера		2	
31.	Практическое занятие №7. Составление схемы скруббера, рекуператора		2	
32.	Практическое занятие №8 Расчет времени пребывания окатышей в конусной части реактора.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Домашнее задание 20) опорный конспект, изучение НТД предприятия 21) опорный конспект, изучение НТД предприятия 22) опорный конспект, изучение НТД предприятия 23) опорный конспект, изучение НТД предприятия 24) опорный конспект, изучение НТД предприятия 25) опорный конспект, изучение НТД предприятия 26) опорный конспект, изучение НТД предприятия 27) Оформление результатов 28) Оформление результатов 29) Оформление результатов 30) Оформление результатов 31) Оформление результатов 32) Оформление результатов 33) Оформление результатов 34) Оформление результатов 35) Оформление результатов Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: при изучении темы 05.01.04: Изучение оборудования процесса ХИЛ III по схемам. Изучение нормативно-технологической документации предприятия. Составление тестов.		СР	3	ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2

Тема 05.01.05 Технологический процесс Мидрекс	33.	Описание процесса «Мидрекс». Общая характеристика Общий обзор технологического процесса «Мидрекс». Эксплуатационные характеристики. Общий обзор технологического процесса «Мидрекс». Эксплуатационные характеристики. Основные составляющие шахтной печи по зонам: восстановления, промежуточной, охлаждения.	Л	2	<i>ПК1.1, -1.6</i> ОК1-5 У1-13, У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
	34.	Участок восстановления процесса Мидрекс Характеристика процессов в шахтной печи. Основные составляющие шахтной печи по зонам: восстановления, промежуточной, охлаждения. Изучение технологических чертежей Восстановительные процессы в шахтной печи. Цикл восстановительного газа.		2	
	35.	Технология производства реформированного газа в процессе Мидрекс Реформер. Реакции в реформере. Факторы, влияющие на реакции реформинга. Катализатор реформера. Контроль уровня углерода в реформере Основные реакции конверсии газа. Рекуператор Скруббер колошникового газа Устройство рекуператора. Основные характеристики.		2	
	36.	Вспомогательные системы процесса «Мидрекс». Система очистки газа Характеристика систем очистки природного газа от серы. Устройство рекуператора. Основные характеристики. Системы газа и воды для модулей прямого восстановления. Системы водного хозяйства. Система инертного газа.		2	
	37.	Практическое занятие №9 Изучение установки «Мидрекс» и схемы расположения оборудования цеха металлизации по чертежам	ПЗ	2	<i>ПК1.1, -1.6</i> ОК1-5 У1-13, У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
	38.	Практическое занятие №10 Расчёт профиля шахтной печи		2	
	39. 40.	Практическое занятие №11 Тепловой баланс процесса металлизации		4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Домашнее задание 36) опорный конспект, изучение НТД предприятия 37) опорный конспект, изучение НТД предприятия 38) опорный конспект, изучение НТД предприятия 39) опорный конспект, изучение НТД предприятия 40) опорный конспект, изучение НТД предприятия 41) Оформление результатов 42) Оформление результатов 43) Оформление результатов 44) Оформление результатов Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: при изучении темы 05.01.05: Изучение оборудования процесса МИДРЕКС по схемам. Изучение нормативно-технологической документации предприятия. Составление тестов. Поиск в интернете нового материала по темам		СР	4	ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13, У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
	Раздел III Безопасность и экология при производстве губчатого железа			6	
Тема 05.01.06. Безопасность и экология при производстве губчатого железа	41.	Основные моменты безопасности на заводе по технологии «ХИЛ» «Мидрекс» Безопасность на производстве. Причины возникновения несчастных случаев: огонь, взрывчатые вещества, отравление и удушение газами, несчастные случаи при обращении с электричеством, шум. Факторы риска. Основные принципы безопасности в различных рабочих зонах. Защита окружающей среды Характеристика выбросов цехов металлизации и окомкования. Установки газоочистки	Л	2	ПК 1.6. ОК2,3 У15,У16 О6
	42.	Перспективы развития металлургических предприятий области. ОЭМК и ЛГОК. Общая характеристика предприятий. Структура предприятия. Основные подразделения. Используемое сырьё. Основные характеристики продукции.Повышение производительности и снижение себестоимости продукции процесса «Мидрекс». Повышение эффективности производства горячего железа прямого восстановления в реакторах «ХИЛ».		2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Домашнее задание 45) опорный конспект, изучение НТД предприятия 46) опорный конспект, изучение НТД предприятия Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: при изучении темы 1.6: Изучение и анализ периодической печати по темам. Составление тестов. Поиск в интернете нового материала по темам		СР	2
ПП.05 Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - практическое ознакомление с расположением и назначением обслуживаемого оборудования.			ПП	144	ПК1.1, -1.6 ОК1-5 У1-13,

<ul style="list-style-type: none"> - практическое освоение операций по ведению технологического процесса получения восстановительного газа и восстановления окисленных окатышей горячим восстановительным газом в шахтной печи, контролю технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, обслуживанию оборудования газового хозяйства, отбору проб окатышей, брикетов, технологического газа, воды. - изучение особенности обеспечения безопасных условий труда; - ознакомление с правовыми, нормативными и организационными основами охраны труда в организации; - изучение видов и источников загрязнения от деятельности металлургических производств; - выполнение требований инструкций по охране труда и промышленной безопасности; - ознакомление с составом и структурой экологического паспорта металлургической организации; <p>оформление технологической документации и отчётных документов по практике.</p>			У(Д)1-5 О1-6,12,13 О(Д)1 О(Д)2
Всего:		244	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии производства черных металлов»,

Кабинет технологии производства черных металлов

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- доска аудиторная,
- стенд информационный "В помощь студенту",
- плакат "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева",
- коллекция ферросплавов,
- коллекция огнеупоров,
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные источники:

1. Бигеев В.А., Основы металлургического производства: учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин., В.М. Колокольников – Санкт-Петербург.: Издательство Лань-Трейд, 2017. - 616 с.

Периодические издания:

1. Научно-технический и научно-производственный журнал "Известия Высших Учебных Заведений. Черная Металлургия" DOI: <https://doi.org/10.17073/0368-0797>
2. Металлург. Научно-технический и производственный журнал. М : ЗАО «Металлургиздат». Выходит ежемесячно.
3. Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации»: Научно-технический и производственный журнал. -2020. Выходит ежемесячно.

1. Сталь: Научно-технический и производственный журнал. -2020. Выходит ежемесячно.

Электронные издания:

- 1 Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457411>

2 Процессы получения и обработки материалов. Теория и расчеты металлургических процессов и систем : учебное пособие / Г. В. Серов, С. Н. Падерин, Е. Н. Сидорова, Д. В. Кузнецов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 118 с. — ISBN 978-5-906847-76-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71681.html>

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

Гришина С.С. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических работ по МДК 05.01 Производство губчатого железа и металлизированного сырья

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по МДК (ПМ) проводятся как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии, кейс-задания), информационных технологий в целях реализации компетентностного подхода. В комплекте оценочных средств, методических указаниях представлены задания активного и интерактивного обучения.

Производственная практика (по профилю специальности) реализуются концентрировано в несколько этапов (или рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля). Консультативная помощь студентам оказывается еженедельно.

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин: ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Основы металлургического производства ОП.06 Физическая химия;
следующих профессиональных модулей: ПМ.01, ПМ.04

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологического процесса производства металлизированного сырья»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарного курса

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1 Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.</p> <p>З(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья</p> <p>З(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>У1. подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p> <p>У2. осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</p> <p>У3. выполнять операции по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;</p> <p>У9. рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов;</p> <p>У10. отбирать пробы на анализ;</p> <p>У11. выполнять производственные и технологические расчеты;</p> <p>У13. работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;</p> <p>О1. осуществления технологических</p>	<p>Выполняет необходимые расчеты металлургических печей;</p> <p>Показывает знания основных процессов, протекающих при восстановлении железорудного сырья</p> <p>«отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики</p> <p>«хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки.</p> <p>«удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

<p>операций по производству черных металлов; О12. выполнения необходимых расчетов металлургических печей; О13. осуществления технологии тепло-, массообменных процессов металлургического производства;</p>	<p>вопросы преподавателя, допускает при этом несколько ошибок. «неудовлетворительно» Не соответствует «удовлетворительно»</p>	
<p>ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления технологическим процессом. 37. общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения 3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья 3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»; 3(Д)4 способы и методы управления процессами. У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом; О2. использования систем автоматического управления технологическим процессом;</p>	<p>Показывает знания основных систем автоматического управления технологическим процессом. «отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики «хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки. «удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов; Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

	<p>научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на вопросы преподавателя, допускает при этом несколько ошибок.</p> <p>«неудовлетворительно»</p> <p>Не соответствует «удовлетворительно»</p>	
<p>ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов. З(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»; З(Д)4 способы и методы управления процессами У5. эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование; У14. осуществлять мелкий ремонт оборудования; ОЗ. эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;</p>	<p>Показывает знания подъемно-транспортного оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов</p> <p>«отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики</p> <p>«хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки.</p> <p>«удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на вопросы преподавателя, допускает при</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов; Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

	<p>этом несколько ошибок. «неудовлетворительно» Не соответствует «удовлетворительно»</p>	
<p>ПК 1.4 Анализировать качество сырья и готовой продукции. 312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом 3(Д)1 общие характеристики подготовки железорудного сырья; 3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья У6. анализировать качество сырья и готовой продукции; У12. оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов; О4. анализа качества сырья и готовой продукции;</p>	<p>– точность выбора необходимых параметров процесса; – соблюдение правил техники безопасности; грамотность оформления эксплуатационной документации «отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики «хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки. «удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на вопросы преподавателя, допускает при этом несколько ошибок. «неудовлетворительно»</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов; Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

<p>ПК 1.5 Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению. 313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки 3(Д)1 общие характеристики подготовки железорудного сырья; 3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья У7. анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению; У8. находить причины нарушений технологии и пути их устранения; О5. анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;</p>	<p>Не соответствует «удовлетворительно»</p> <p>– точность выбора необходимых параметров процесса; – соблюдение правил техники безопасности; грамотность оформления эксплуатационной документации</p> <p>«отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики</p> <p>«хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки.</p> <p>«удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на вопросы преподавателя, допускает при этом несколько ошибок.</p> <p>«неудовлетворительно»</p> <p>Не соответствует «удовлетворительно»</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов; Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>
<p>ПК.1.6 Анализировать и</p>	<p>проводит оценку состояния техники</p>	<p>Текущий контроль:</p>

<p>оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке. 314. опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах доменного и сталеплавильного производства У15. анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;</p> <p>У16. выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства Об. анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке</p>	<p>безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.</p> <p>«отлично» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход задания или работы, им самостоятельно сформулированы обоснованные, аргументированные выводы, даны полные и развернутые ответы на все контрольные вопросы. Аргументированно отвечает на вопросы преподавателя на защите заданий практики</p> <p>«хорошо» Задания выполнены в полном объеме и оформлены в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, последовательно изложен ход работы, но допущены несколько неточностей. Самостоятельно сформулированы выводы, но не приведена их аргументация. Отвечает на вопросы преподавателя на защите работы, но допустил при этом несущественные ошибки.</p> <p>«удовлетворительно» Задания выполнены в полном объеме, в оформлении отчета прослеживается небрежность. Обучающийся неуверенно владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при описании теории, затрудняется самостоятельно изложить ход работы, допускает отдельные грубые ошибки в практической части. Самостоятельно формулирует выводы, но не дает научной аргументации. Не даны ответы на половину контрольных вопросов, предложенных преподавателем при устном собеседовании. При ответе на вопросы преподавателя, допускает при этом несколько ошибок.</p> <p>«неудовлетворительно» Не соответствует «удовлетворительно»</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов тестирования;</p> <p>оценка выполнения заданий на тренажерах</p> <p>оценка результатов входного контроля;</p> <p>оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p> <p>экзамен;</p> <p>квалификационный экзамен.</p>
---	---	--

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
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p> <p>3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>У5. эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;</p> <p>У11. выполнять производственные и технологические расчеты;</p> <p>У13. работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;</p>	<p>Аргументирует свой выбор в профессиональном самоопределении</p> <p>Определяет перспективы трудоустройства</p> <p>Определяет основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда</p> <p>На оценку «отлично»:</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме;</p> <p>материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика;</p> <p>теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами;</p> <p>ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»:</p> <p>в изложении допущены небольшие неточности, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</p> <p>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»:</p> <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса;</p> <p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов тестирования;</p> <p>оценка выполнения заданий на тренажерах</p> <p>оценка результатов входного контроля;</p> <p>оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>экзамен;</p> <p>квалификационный экзамен.</p>

	<p>обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»:</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p> <p>3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>3(Д)4 способы и методы управления процессами.</p> <p>У1. подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p> <p>У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;</p> <p>У11. выполнять производственные и технологические расчеты;</p> <p>У13. работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;</p>	<p>Оценивает причины возникновения ситуации Находит пути их решения Прогнозирует развитие ситуации</p> <p>На оценку «отлично»:</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме; материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика; теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами; ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»:</p> <p>в изложении допущены небольшие неточности, не искажившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»:</p> <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

	<p>обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»:</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p> <p>3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>3(Д)4 способы и методы управления процессами У1.</p> <p>подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p> <p>У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;</p> <p>У6. анализировать качество сырья и готовой продукции;</p> <p>У7. анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению;</p> <p>У8. находить причины нарушений технологии и пути их устранения;</p>	<p>Анализирует результаты выполняемых действий, в случае необходимости вносит коррективы</p> <p>Оценивает причины возникновения ситуации Находит пути их решения Прогнозирует развитие ситуации</p> <p>На оценку «отлично»:</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме; материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика; теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами; ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»:</p> <p>в изложении допущены небольшие неточности, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»:</p> <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

	<p>неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»:</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p> <p>3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>3(Д)4 способы и методы управления процессами</p> <p>У1. подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</p> <p>У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;</p> <p>У6. анализировать качество сырья и готовой продукции;</p> <p>У7. анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению;</p> <p>У8. находить причины нарушений технологии и пути их устранения;</p> <p>У13. работать с технологической,</p>	<p>Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами и т.д.</p> <p>Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.)</p> <p>Сопоставляет информацию из различных источников</p> <p>Определяет соответствие информации поставленной задаче</p> <p>На оценку «отлично»:</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме;</p> <p>материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика;</p> <p>теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами;</p> <p>ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»:</p> <p>в изложении допущены небольшие неточности, не искажившие логического и информационного содержания ответа;</p> <p>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»:</p> <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса;</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов тестирования;</p> <p>оценка выполнения заданий на тренажерах</p> <p>оценка результатов входного контроля;</p> <p>оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>экзамен;</p> <p>квалификационный экзамен.</p>

<p>конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;</p>	<p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»:</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>37. общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;</p> <p>У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;</p> <p>У8. находить причины нарушений технологии и пути их устранения;</p> <p>У13. работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;</p>	<p>Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</p> <p>Извлекает информацию с электронных носителей</p> <p>Использует средства ИТ для обработки и хранения информации</p> <p>Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения</p> <p>Создает презентации в различных формах</p> <p>На оценку «отлично»:</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме;</p> <p>материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика;</p> <p>теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами;</p> <p>ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»:</p> <p>в изложении допущены небольшие неточности, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</p> <p>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>допущены ошибка или более</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов тестирования;</p> <p>оценка выполнения заданий на тренажерах</p> <p>оценка результатов входного контроля;</p> <p>оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>экзамен;</p> <p>квалификационный экзамен.</p>

	<p>двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>37. общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и прикладного программного обеспечения;</p> <p>312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p> <p>3(Д)3 основное и вспомогательное оборудование процессов «Мидрекс» и «ХИЛ III»;</p> <p>3(Д)4 способы и методы</p>	<p>Выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией Признает чужое мнение Грамотно и этично выражает мысли Отстаивает собственное мнение в соответствии с ситуацией</p> <p>На оценку «отлично»: содержание материала раскрыто в полном объеме; материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика; теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами; ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов.</p> <p>На оценку «хорошо»: в изложении допущены небольшие неточности, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов;</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

<p>управления процессами У4. использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом; У12. оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов; У15. анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;</p>	<p>замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя. На оценку «удовлетворительно»: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания обязательного уровня сложности по данной теме выполнены. На оценку «неудовлетворительно»: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. У12. оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов; У15. анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; 312. требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом; 313. взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки; 314. опасные и вредные факторы, воздействующие на</p>	<p>Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития Занимается самообразованием Осознанность в принятии решения Умение аргументировать принятое решение На оценку «отлично»: содержание материала раскрыто в полном объеме; материал излагается грамотным языком с соблюдением логической последовательности, точно используется специализированная терминология и символика; теоретические положения правильно применяются в новой ситуации при выполнении практического задания, иллюстрируются конкретными примерами; ответ полностью самостоятельный без наводящих вопросов. На оценку «хорошо»: в изложении допущены небольшие неточности, не искажившие логического и информационного содержания ответа;</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов тестирования; оценка выполнения заданий на тренажерах оценка результатов входного контроля; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; проверка рефератов; Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет экзамен; квалификационный экзамен.</p>

<p>работающих в цехах доменного и сталеплавильного производства;</p> <p>3(Д)1 общие характеристики подготовки железорудного сырья;</p> <p>3(Д)2 основные процессы, протекающие при восстановлении железорудного сырья;</p>	<p>допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>допущены ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»:</p> <p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>неправильно применена теория в новой ситуации при выполнении практического задания, но задания обязательного уровня сложности по данной теме выполнены.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»:</p> <p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя</p>	
--	---	--