

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Основы металлургического производства
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением

Квалификация: Техник


Форма обучения очная
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023


Рабочая программа учебной дисциплины «Основы металлургического производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 359, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 216.

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

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Наталья Вениаминовна Мелихова

ОДОБРЕНО

Предметной/предметно-цикловой комиссией «Металлургия и ОМД»
Председатель  /О.В. Шелковникова
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

Рецензент:

начальник травильного участка ЛПЦ-5 ПАО ММК
(должность, ученая степень, ученое звание)
/ Лядецкий А.Н./
(подпись) (И.О. Фамилия)



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	45
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	46

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы металлургического производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы металлургического производства» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин БД.06 Химия.

Дисциплина «Основы металлургического производства» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: МДК 03.01 Теория обработки металлов давлением, МДК 03.03 Термическая обработка металлов и сплавов, ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<i>Код ПК/ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 1.1.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.1.15 перспективы развития металлургического производства;
ПК 1.2.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов
ПК 1.3.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 1.4.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на	З 1.1.15 перспективы развития

	основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	металлургического производства; З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 1.5.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 1.6.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 1.7.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;
ПК 1.8.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 2.1.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.1.15 перспективы развития металлургического производства; З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;
ПК 2.2.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 2.3.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 2.4.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; З 1.3.03 величины, характеризующие

		деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 2.5.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 2.6.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 3.1.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 3.2.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 3.3.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 3.4.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 3.5.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины,

		характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 3.6.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.1.15 перспективы развития металлургического производства; З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 3.7.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 3.8.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 3.9.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением
ПК 4.1.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 4.2.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 4.3.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; З 1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки

		металлов давлением
ПК 4.4.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;
ПК 4.5.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 5.1.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 5.2.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 5.3.	У 1.1.09 выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 5.4.		З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ПК 5.5.		З 1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
ОК 01	Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых

		средств
ОК 04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 07	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
ОК 09	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции, уроки	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	32
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы металлургического производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1 Сырые материалы для производства чугуна		12		
Тема 1.1 Понятие о топливе, виды топлива	Содержание учебного материала Понятие о топливе. Состав топлива. Значение отдельных составных частей топлива для процесса горения. Основные теплотехнические характеристики топлива: теплота сгорания, температура воспламенения, температура горения	1	ПК 2.1 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК 5.3 ОК 4	3 1.1.15 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 1.2 Сущность получения кокса	Содержание учебного материала Основное назначение кокса в металлургии. Характеристика кокса, его состав и свойства. Качество металлургического кокса. Коксовые батареи, принцип работы и оборудование. Экономия кокса за счет замены его другими видами топлива	2	ПК 2.1, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК4.3, ПК4.4, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.1.15 3 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Тема 1.3 Железные руды, флюсы	Содержание учебного материала Общая характеристика железных руд, их классификация. Основные требования, предъявляемые к качеству железных руд	9	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7,	3 1.1.15 3 1.1.15 3 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо

			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Написать эссе на тему: Основные железорудные месторождения в России. Характеристика марганцевых руд, их основные месторождения.	8	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	З 1.1.15 З 1.1.15 З 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Раздел 2. Металлургия чугуна		14		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2		
Подготовка руд к плавке	Основные способы подготовки руд к доменной плавке. Дробление, грохочение, обогащение, усреднение. Применяемое оборудование. Основные способы окускования. Агломерация, производство окатышей, брикетирование. Применяемое оборудование	2	ПК 2.1 ПК.2.4 ПК 3.2, ПК4.3 ПК4.4 ПК 5.3 ОК 04	З 1.1.15 З 1.2.06 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 2.2	Содержание учебного материала	6		
Доменная печь и её вспомогательное оборудование	Профиль современной доменной печи. Устройство и размеры основных частей доменной печи. Футеровка печи, применяемые огнеупорные материалы. Охлаждение доменной. Загрузка доменных печей. Загрузочное устройство, его назначение и работа	2	ПК 2.1 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ОК09	З 1.1.15, З 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03,

				Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №1. Устройство и размеры основных элементов доменной печи	4	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	У 1.1.09, З 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Тема 2.3 Доменный процесс и продукты доменного производства. Технико- экономические показатели доменной плавки	Содержание учебного материала	6		
	Сущность доменного процесса. Науглероживание железа. Образование чугуна и шлака. Процессы в горне доменной печи. Продукты доменной плавки	2	ПК 2.1 ПК4.3 ПК 2.6 ПК 3.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	З 1.1.15 З 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся	4		

	Подготовка к техническому диктанту по всему разделу	4	ПК 2.1 ПК4.3 ПК 2.6 ПК 3.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.1.15 3 1.2.06 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Раздел 3 Metallurgy стали		36		
Тема 3.1 Основы сталеплавильного процесса	Содержание учебного материала	2		
	Общая характеристика сталеплавильных процессов. Сущность процесса получения стали. Понятие о термодинамике и кинетике сталеплавильных процессов. Сталеплавильные шлаки, строение, состав	2	ПК 2.1, ПК 4.4, ПК 2.6, ПК 3.9, ПК 5.3 ОК 04	3 1.1.15 3 1.6.03 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 3.2 Технология получения стали в конвертерах	Содержание учебного материала	10		
	Сущность процесса получения стали в кислородном конвертере. Устройство кислородного конвертера: форма, размеры, механизм поворота конвертера. Футеровка конвертера; назначение торкретирования футеровки. Кислородная фурма, ее назначение, конструкции. Шихтовые материалы, требования к ним и способы подготовки	2	ПК 2.1, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК4.3, ПК4.4, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.1.15 3 1.6.03 Уо 2.01, Уо 2.02, Уо 2.03, Зо 2.01, Зо 2.03, Уо 3.01, Уо 3.02, Уо 3.03, Зо 3.01, Зо 3.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	ПК 1.4, ПК 1.5,	У 1.1.09,
	Практическое занятие №2. Устройство кислородного	4	ПК 1.6, ПК 1.7,	3 1.2.06
Практическое занятие №3. Устройство кислородной фурмы кислородного конвертера	4	ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9,	Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо	

			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	09.05
Тема 3.3 Технология получения стали в мартеновских печах	Содержание учебного материала	2		
	Принципиальная схема устройства мартеновской печи. Назначение и устройство отдельных элементов печи: головок, рабочего пространства, регенераторов, шлаковиков. Разновидности мартеновского процесса: скрап-процесс, скрап- рудный	2	ПК 2.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 2.6, ПК 3.9, ПК 5.3 ОК 4	З 1.1.15 З 1.6.03 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 3.4 Технология получения стали в электрических печах	Содержание учебного материала	8		
	Сущность процесса выплавки стали в электрических печах. Выплавка стали в дуговых электропечах. Устройство дуговых электропечей их футеровка, шихтовые материалы. Технология плавки в основной печи с окислением; переплав отходов. Выплавка стали в индукционных, в вакуумно-индукционных печах. Технологическая документация и система технологической подготовки производства, транспортировка и хранение готовой продукции. Сортамент и качество стали, выплавляемой в электропечах, ее применение. Техничко-экономические показатели плавки в дуговых печах	2	ПК 2.1, ПК 2.6, ПК 4.4, ПК 3.9, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	З 1.1.15 З 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие №4. Устройство дуговой сталеплавильной печи	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2,	З 1.6.03 У 1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01,

			ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2., ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Тема 3.5 Технология разливки стали	Содержание учебного материала	14		
	Способы разливки стали: сверху и сифоном. Эффективность их применения. Оборудование для разливки стали. Технология разливки стали. Основные параметры: температура, скорость. Строение слитков кипящей, спокойной, полуспокойной стали. Дефекты. стальных слитков, их влияние на качество заготовки. Меры предупреждения дефектов	2	ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 4.4 ПК 3.9 ПК 5.3. ОК 04	3 1.1.15 3 1.2.06 3 1.6.03 Уо 04.01, Зо 04.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие №5. Устройство слябовой и сортовой МНЛЗ	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2.,	У 1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Практическое занятие № 6. Дефекты непрерывнолитой заготовки	4		

			ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Написать эссе на тему: - Влияние технологии разливки на качество слитка. - Техничко-экономические показатели работы МНЛЗ - Техника безопасности при разливке стали.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2., ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	У 1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Раздел 4 Порошковая металлургия		5		
Тема 4.1 Порошковая металлургия	Содержание учебного материала	5		
	Сущность и способы получения порошков: механический и физико-механический. Свойства порошков: текучесть, прессуемость, спекаемость. Порошковая металлургия на современном этапе и перспективы ее развития. Экологически чистые технологии порошковой металлургии.	1	ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	З 1.1.15 З 1.2.06 З 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01,

				Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Выполнить практическую работу	4	ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.1.15 3 1.2.06 3 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Раздел 5 Производство ферросплавов		8		
Тема 5.1 Производство ферросплавов	Содержание учебного материала	8		
	Способы и сущность процесса получения ферросплавов. Виды ферросплавов и их назначение. Исходные материалы для производства ферросплавов в электропечах	2	ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.1.15 3 1.2.06 3 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Написать доклад на тему «Основные сведения о технологии производства»: ферросилиция, ферромарганца, феррохрома, ферротитана	6	ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02,	3 1.1.15 3 1.2.06 3 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо

			ОК 04, ОК07, ОК09	02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Раздел 6 Обработка металлов давлением		10		
Тема 6.1 Понятие о пластической и упругой деформации	Содержание учебного материала	8		
	Понятие об упругой и пластической деформациях. Влияние различных факторов на пластичность металла. Использование пластических свойств металлов при обработке их давлением	2	ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.3.03 3 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Выполнить тест по разделу	6	ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 3.9 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	3 1.3.03 3 1.6.03 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05
Тема 6.2 Технологические	Содержание учебного материала	2		
	Виды способов обработки металлов давлением.	2	ПК 1.6, ПК 1.7,	3 1.3.03

процессы обработки металлов	Классификация основных видов обработки металлов давлением. Основные способы обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, волочение, прессование		ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4 ОК 04	З 1.6.03 Уо 04.01, Зо 04.01,
Раздел 7 Литейное производство		1		
Тема 7.1 Технология изготовления литейных форм	Содержание учебного материала	1		
	Структура литейного производства. Сущность литейного производства. Значение литейного производства в металлургии и машиностроении. Общие сведения о литейной форме. Модельный комплект, его состав и назначение. Требования к модельному комплекту. Материалы для модельного комплекта	1	ПК 2.1, ПК 2.6, ПК 3.9, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 5.3. ОК 04	З 1.3.03 З 1.6.03 З 1.1.15 Уо 04.01, Зо 04.01,
Раздел 8 Сварка металлов		8		
Тема 8.1 Технология получения готовой продукции методом сварки	Содержание учебного материала	8		
	Сущность образования сварного соединения. Преимущества сварки перед другими способами соединения металлов. Классификация способов сварки металлов по физическим, техническим и технологическим признакам	2	ПК 2.1, ПК 2.6, ПК 3.9, ПК 4.4, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5 ОК 04	З 1.6.03 З 1.1.15 Уо 04.01, Зо 04.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие № 7. Ультразвуковой контроль сварных соединений	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6,	У 1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05

			ПК 3.7, ПК 3.8, ПК 3.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.1, ПК 5.2., ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК07, ОК09	
Всего:		96		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория-мастерская «Дефектоскопия и неразрушающий контроль металлов и изделий» им. П. П. Аносова	Программно-аппаратные комплексы «Ультразвуковой контроль металлов» (с ПК) Типовые комплекты лабораторного оборудования "Визуально-измерительный контроль металла и сварных соединений" Динамические твердомеры NOVOTEST Т-Д2 Переносной твердомер ТБ-5013 (Бринель) Твердомер переносной ТКП-1(Роквел) Машина учебная испытательная МИ-40У Стенд лабораторный по сопротивлению материалов-СМ 2
Лаборатория «Обработка металлов давлением им. М. А. Павлова»	MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9 Виртуальный учебный комплекс «Технологии прессования металла» Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы штамповочных прессов» Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы ковочного оборудования» Тренажер "Листогибочный стан" Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии эксплуатации стана прокатки рулонной стали» Демонстрационный комплекс «Металлургия»
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, В. М. Колокольцев, В. М. Салганик [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8178-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173100> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/212438> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Смирнов, Ю. А. Управление техническими системами : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3899-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126913> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пенкин, Н. С. Основы трибологии и триботехники : учебное пособие / Н. С. Пенкин, А. Н. Пенкин, В. М. Сербин. — 3-е изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-907104-97-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192998> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Решетова, И. В. Основы теории агломерационного процесса : учебное пособие для СПО / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S165.pdf&show=dcatalogues/5/9371/S165.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Меняшева, С. Б. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования. Тема "Системы управления" : учебное пособие для СПО / С. Б. Меняшева, В. М. Агутин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S168.pdf&show=dcatalogues/5/9369/S168.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Интернет-ресурсы:

Первый машиностроительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bm.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел1 Сырые материалы для производства чугуна	<p>Текст задания - Написать эссе на тему:</p> <p>- Основные железорудные месторождения в России. - Характеристика марганцевых руд, их основные месторождения.</p> <p>Цель: раскрыть предложенную тему путем приведения различных аргументов (тезисов), которые должны подкрепляться доказательствами и иллюстрироваться всевозможными примерами.</p> <p>Задача эссе состоит в формировании у студента умения выработать и корректно аргументировать свою точку зрения на новые для автора (а часто и объективно спорные) проблемы.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Эссе начинается с титульного листа, считающегося первой страницей. На титульном листе номер страницы не ставится. План в эссе не обязателен, так как структура плана предполагает введение и заключение, а также деление основного вопроса на подвопросы, что в эссе сделать, как правило, затруднительно. Объем эссе не позволяет писать подробные введение и заключение на нескольких страницах. В начале эссе можно ограничиться одной или несколькими фразами, вводящим читающего в курс рассматриваемого вопроса. Вместо заключения достаточно сформулировать вывод, к которому пришел автор в результате рассуждений. В эссе обязателен список использованной литературы и ссылка на используемые источники информации по общепринятым правилам. Примерная структура эссе: -начало эссе – краткое изложение сути вопроса, проблемы; обоснование актуальности выбора данной темы, формулирование цели исследования; -основная часть эссе – изложение способов решения проблемы; раскрытие темы на основе изученного материала, формулирование промежуточных положений и выводов, их аргументация; - конец эссе – резюме автора эссе по конкретному вопросу, проблеме, в котором четко обозначены собственные позиции автора; обобщение и аргументированные выводы по теме. В соотношении реферативной и исследовательской частей первая не должна превышать 50%. В случае простого реферирования эссе либо не оценивается, либо оценивается минимальным количеством баллов. Критерии оценки: При оценке эссе преподаватель руководствуется следующими критериями: • соответствие содержания текста выбранной теме; • наличие четкой и логичной структуры текста; • наличие в эссе авторской позиции по рассматриваемой проблематике; • обоснованность, аргументированность, доказательность высказываемых положений и выводов автора; • отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; • соответствие оформления работы предъявляемым требованиям (требования к оформлению</p>

изложены в разделе «Технические требования»); • сдача эссе в установленный срок.

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ
«Отлично»: 10	Данная оценка может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе всем критериям. Оценка «10» может быть выставлена только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее двух источников на иностранном языке, вышедших за последние 5 лет.
Отлично»: 9, 8	Данные оценки могут быть выставлены только при условии соответствия эссе всем критериям при наличии незначительных ошибок в оформлении, отдельных неточностей в логике обсуждения. Оценки «8» и «9» могут быть выставлены только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее одного источника на иностранном языке, вышедшего за последние 5 лет.
«Хорошо»: 7, 6	Оценка «7» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 6 из 7 предъявляемым критериям, а 1 критерий выполнен частично. Оценка «6» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 5 из 7 предъявляемым критериям, а 2 критерия выполнены частично.
«Удовлетворительно»: 5, 4	Оценка «5» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7 предъявляемым критериям, а

		3 критерия выполнены частично. Оценка «4» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7 предъявляемым критериев, а 1 критерий выполнен частично.
	«Неудовлетворительно»: 3, 2, 1	Данные оценки выставляются в случае несоответствия работы большинству предъявляемых критериев
	«Работа не принимается»: 0	Работа является плагиатом, авторский вклад менее 80%. Студент должен представить другую работу.
	<p>2.Текст задания – Выполнить контрольную работу по пройденному разделу</p> <p>Цель: -получение глубоких знаний по пройденной теме; - выработка навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; - выяснение подготовленности студентов к будущей практической работе;</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист (см. Приложение 1). Он содержит название учебного заведения; дисциплины, по которой выполняется контрольная работы; название темы; фамилию, инициалы, учёное звание и степень преподавателя, ведущего данную дисциплину; фамилию, инициалы автора; специальность. На следующем листе приводится содержание контрольной работы (см. Приложение 2). Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы. Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, ее цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему «Содержанию», который должен отражать основную суть текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице. Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела. Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом. После основного текста контрольной работы обязательно должен быть</p>	

представлен список используемой литературы (см. Приложение 3). Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозную). Номер страницы ставится вверху в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объем контрольной работы 10-12 страниц машинописного текста (размер шрифта 14 Times New Roman) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4; поля: верхнее –20 мм, нижнее –20 мм, левое –30 мм, правое –15мм. Заголовки структурных элементов контрольной работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» и названия каждого рассматриваемого вопроса работы следует печатать прописными 8 буквами, не подчеркивая, не выделяя жирным шрифтом с выравниванием по центру текста без точки в конце. В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых). По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем и она должна быть сдана не позднее, чем за неделю до экзамена или зачета. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

Критерии оценки:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным. При этом в работе студент должен: а) продемонстрировать умение раскрыть актуальность заявленной темы; проиллюстрировать ее сформулированными теоретическими предложениями; б) соблюдать логику и последовательность изложения, рассматриваемых вопросов; в) показать умение анализировать и делать выводы по всему представленному материалу; г) грамотно и корректно подходить к текстовому материалу.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям. При этом студент должен, при наличии отдельных недочетов, продемонстрировать: а) умение раскрыть актуальность заявленной темы, проиллюстрировать ее сформулированными теоретическими предложениями; б) грамотно и корректно подходить к текстовому материалу. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он недостаточно четко и полно продемонстрировал умение анализировать и делать выводы по всему представленному материалу.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, в целом соответствующей предъявляемым требованиям, тем не менее,

		<p>если студент: а) нечетко раскрыл актуальность заявленной темы; не предложил четких теоретических разработок, б) не смог надлежащим образом проанализировать и убедительно обосновать выводы по материалам своей работы.</p> <p>4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если студент: а) не раскрыл актуальность темы исследования; б) не предложил теоретических разработок. Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если возникли обоснованные сомнения в том, что студент не является автором представленной контрольной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается и в том случае, если работа не соответствует предъявляемым требованиям</p>				
2	<p>Раздел 2 Металлургия чугуна</p>	<p>Текст задания: Подготовка к техническому диктанту по всему разделу</p> <p>Цель: Повышение эффективности контроля знаний по дисциплине. • Развитие мыслительной деятельности студентов. • Активизация самостоятельной работы студентов. • Экономия учебного времени</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Рекомендации по выполнению задания: Преподаватель диктует начало предложения, составленного на определенную тему текста, а студент, записав его под диктовку, дописывают предложение самостоятельно по смысловому содержанию. Для успешного выполнения диктанта рекомендуется подготовиться конкретно по темам, выписать основные понятия и определения.</p> <p>Критерии оценки: Оценка 5 (отлично) ставится в том случае, если студент правильно и полно ответил на все вопросы или закончил все предложения. Оценка 4 (хорошо) – студент правильно закончил три четверти и более предложений. Оценка 3 (удовлетворительно) – студент правильно закончил примерно половину предложений. Оценка 2 (неудовлетворительно) – правильно законченных предложений менее половин</p>				
3	<p>Раздел 3 Металлургия стали</p>	<p>Текст задания: Решить тест по разделу</p> <p>Цель: -повысить эффективность обучения учащихся. - проверить знания и умения учащихся; - систематизировать и обобщить ранее усвоенные знания и умения; Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Примерный вариант тестирования</p> <table border="1" data-bbox="552 1917 1402 2063"> <thead> <tr> <th data-bbox="552 1917 632 1955">№</th> <th data-bbox="632 1917 1402 1955">Задание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="552 1955 632 2063">1</td> <td data-bbox="632 1955 1402 2063"> <p>Сталь - это:</p> <p>а) химическое соединение</p> <p>б) твердый раствор углерода в железе;</p> </td> </tr> </tbody> </table>	№	Задание	1	<p>Сталь - это:</p> <p>а) химическое соединение</p> <p>б) твердый раствор углерода в железе;</p>
№	Задание					
1	<p>Сталь - это:</p> <p>а) химическое соединение</p> <p>б) твердый раствор углерода в железе;</p>					

		<p>в) сплав железа с углеродом и постоянными примесями;</p> <p>г) сплав железа с углеродом и специальными примесями</p>
2	Способы получения стали:	<p>а) мартеновский, конвертерный;</p> <p>б) бессемеровский, томасовский, электросталеплавильный;</p> <p>в) кислородно - конвертерный, прямое восстановление железа;</p> <p>г) все ответы верны</p>
3	Устройство, предназначенное жидким чугуном:	<p>а) смеситель;</p> <p>б) миксер;</p> <p>в) блендер;</p> <p>г) нет правильного ответа</p>
4	Правильная последовательность технологического процесса кислородно-конвертерной плавки:	<p>а) загрузка шихты, подача топлива, расплавление, удаление примесей, легирование</p> <p>б) выжигание углерода, вышлаковывание серы, раскисление стали;</p> <p>в) завалка лома, заливка чугуна, подача кислорода, окисление примесей, подача сыпучих материалов, взятие пробы, слив стали, слив шлака;</p> <p>г) нет правильного ответа</p>
5	В качестве топлива в мартеновской печи используют:	<p>а) доменный газ + мазут;</p> <p>б) коксовый газ + природный газ;</p> <p>в) природный газ + мазут;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
6	Наиболее качественную (легированную) сталь можно выплавить в:	<p>а) электрических печах;</p> <p>б) конвертерах;</p> <p>в) мартеновских печах;</p> <p>г) любом сталеплавильном агрегате</p>
7	Основным источником тепла в электрических печах является:	<p>а) кокс;</p> <p>б) природный газ;</p> <p>в) жидкий чугун;</p> <p>г) электрическая энергия.</p>
8	Способы разливки стали:	<p>а) сверху, снизу, полунепрерывный;</p> <p>б) сверху, сифонный, непрерывная разливка;</p> <p>в) кислородно-конвертерный, снизу, с прибылями;</p> <p>г) все ответы верны</p>
Критерии оценки:		

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Текст задания:

Написать эссе на тему: - Влияние технологии разливки на качество слитка. - Техничко-экономические показатели работы МНЛЗ - Техника безопасности при разливке стали.

Цель: раскрыть предложенную тему путем приведения различных аргументов (тезисов), которые должны подкрепляться доказательствами и иллюстрироваться всевозможными примерами.

Задача эссе состоит в формировании у студента умения вырабатывать и корректно аргументировать свою точку зрения на новые для автора (а часто и объективно спорные) проблемы.

Рекомендации по выполнению задания: Эссе начинается с титульного листа, считающегося первой страницей. На титульном листе номер страницы не ставится. План в эссе не обязателен, так как структура плана предполагает введение и заключение, а также деление основного вопроса на подвопросы, что в эссе сделать, как правило, затруднительно. Объем эссе не позволяет писать подробные введение и заключение на нескольких страницах. В начале эссе можно ограничиться одной или несколькими фразами, вводящим читающего в курс рассматриваемого вопроса. Вместо заключения достаточно сформулировать вывод, к которому пришел автор в результате рассуждений. В эссе обязателен список использованной литературы и ссылка на используемые источники информации по общепринятым правилам. Примерная структура эссе: -начало эссе – краткое изложение сути вопроса, проблемы; обоснование актуальности выбора данной темы, формулирование цели исследования; -основная часть эссе – изложение способов решения проблемы; раскрытие темы на основе изученного материала, формулирование промежуточных положений и выводов, их аргументация; - конец эссе – резюме автора эссе по конкретному вопросу, проблеме, в котором четко обозначены собственные позиции автора; обобщение и аргументированные выводы по теме. В соотношении реферативной и исследовательской частей первая не должна превышать 50%. В случае простого реферирования эссе либо не оценивается, либо оценивается минимальным количеством баллов. Критерии оценки: При оценке эссе преподаватель руководствуется следующими критериями: • соответствие содержания текста выбранной теме; • наличие

четкой и логичной структуры текста; • наличие в эссе авторской позиции по рассматриваемой проблематике; • обоснованность, аргументированность, доказательность высказываемых положений и выводов автора; • отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; • соответствие оформления работы предъявляемым требованиям (требования к оформлению изложены в разделе «Технические требования»); • сдача эссе в установленный срок.

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ
«Отлично»: 10	Данная оценка может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе всем критериям. Оценка «10» может быть выставлена только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее двух источников на иностранном языке, вышедших за последние 5 лет.
«Отлично»: 9, 8	Данные оценки могут быть выставлены только при условии соответствия эссе всем критериям при наличии незначительных ошибок в оформлении, отдельных неточностей в логике обсуждения. Оценки «8» и «9» могут быть выставлены только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее одного источника на иностранном языке, вышедшего за последние 5 лет.
«Хорошо»: 7, 6	Оценка «7» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 6 из 7 предъявляемым критериям, а 1 критерий выполнен частично. Оценка «6» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 5 из 7 предъявляемым критериям, а

			2 критерия выполнены частично.					
		«Удовлетворительно»: 5, 4	Оценка «5» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7 предъявляемым критериев, а 3 критерия выполнены частично. Оценка «4» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7 предъявляемым критериев, а 1 критерий выполнен частично.					
		«Неудовлетворительно»: 3, 2, 1	Данные оценки выставляются в случае несоответствия работы большинству предъявляемых критериев					
		«Работа не принимается»: 0	Работа является плагиатом, авторский вклад менее 80%. Студент должен представить другую работу.					
4	Раздел 4 Порошковая металлургия	<p>Текст задания: Выполнить практическую работу, а именно составить сравнительную таблицу (элемент портфолио)</p> <p>Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Составление структурно-логических схем, таблиц, диаграмм. Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При построении структурно-логической схемы темы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения структурно-логических схем - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над структурно-логической схемой: 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации.</p> <table border="1"> <tr> <td>Дефект</td> <td>При каком способе получен</td> <td>Описание</td> <td>Причины образования</td> <td>Можно исправить или нет</td> </tr> </table> <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала</p>		Дефект	При каком способе получен	Описание	Причины образования	Можно исправить или нет
Дефект	При каком способе получен	Описание	Причины образования	Можно исправить или нет				
5	Раздел 5 Производство	<p>Текст задания: Написать эссе на тему: Основные сведения о технологии</p>						

<p>ферросплавов</p>	<p>производства: - ферросилиция - ферромарганца - феррохрома – ферротитана</p> <p>Цель: раскрыть предложенную тему путем приведения различных аргументов (тезисов), которые должны подкрепляться доказательствами и иллюстрироваться всевозможными примерами.</p> <p>Задача эссе состоит в формировании у студента умения вырабатывать и корректно аргументировать свою точку зрения на новые для автора (а часто и объективно спорные) проблемы. Рекомендации по выполнению задания: Эссе начинается с титульного листа, считающегося первой страницей. На титульном листе номер страницы не ставится. План в эссе не обязателен, так как структура плана предполагает введение и заключение, а также деление основного вопроса на подвопросы, что в эссе сделать, как правило, затруднительно. Объем эссе не позволяет писать подробные введение и заключение на нескольких страницах. В начале эссе можно ограничиться одной или несколькими фразами, вводящим читающего в курс рассматриваемого вопроса. Вместо заключения достаточно сформулировать вывод, к которому пришел автор в результате рассуждений. В эссе обязателен список использованной литературы и ссылка на используемые источники информации по общепринятым правилам. Примерная структура эссе: -начало эссе – краткое изложение сути вопроса, проблемы; обоснование актуальности выбора данной темы, формулирование цели исследования; -основная часть эссе – изложение способов решения проблемы; раскрытие темы на основе изученного материала, формулирование промежуточных положений и выводов, их аргументация; - конец эссе – резюме автора эссе по конкретному вопросу, проблеме, в котором четко обозначены собственные позиции автора; обобщение и аргументированные выводы по теме. В соотношении реферативной и исследовательской частей первая не должна превышать 50%. В случае простого реферирования эссе либо не оценивается, либо оценивается минимальным количеством баллов. Критерии оценки: При оценке эссе преподаватель руководствуется следующими критериями: • соответствие содержания текста выбранной теме; • наличие четкой и логичной структуры текста; • наличие в эссе авторской позиции по рассматриваемой проблематике; • обоснованность, аргументированность, доказательность высказываемых положений и выводов автора; • отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; • соответствие оформления работы предъявляемым требованиям (требования к оформлению изложены в разделе «Технические требования»); • сдача эссе в установленный срок.</p>				
<table border="1"> <tr> <th data-bbox="549 1944 976 1989">ОЦЕНКА</th> <th data-bbox="976 1944 1412 1989">КРИТЕРИИ</th> </tr> <tr> <td data-bbox="549 1989 976 2051">«Отлично»: 10</td> <td data-bbox="976 1989 1412 2051">Данная оценка может быть выставлена только при</td> </tr> </table>	ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ	«Отлично»: 10	Данная оценка может быть выставлена только при	
ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ				
«Отлично»: 10	Данная оценка может быть выставлена только при				

		<p>условии полного соответствия эссе всем критериям. Оценка «10» может быть выставлена только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее двух источников на иностранном языке, вышедших за последние 5 лет.</p>
	Отлично»: 9, 8	<p>Данные оценки могут быть выставлены только при условии соответствия эссе всем критериям при наличии незначительных ошибок в оформлении, отдельных неточностей в логике обсуждения. Оценки «8» и «9» могут быть выставлены только при условии, что при анализе литературы для написания эссе использовалось не менее одного источника на иностранном языке, вышедшего за последние 5 лет.</p>
	«Хорошо»: 7, 6	<p>Оценка «7» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 6 из 7 предъявляемым критериев, а 1 критерий выполнен частично. Оценка «6» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 5 из 7 предъявляемым критериев, а 2 критерия выполнены частично.</p>
	«Удовлетворительно»: 5, 4	<p>Оценка «5» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7 предъявляемым критериев, а 3 критерия выполнены частично. Оценка «4» может быть выставлена только при условии полного соответствия эссе 4 из 7</p>

			предъявляемым критериев, а 1 критерий выполнен частично.
		«Неудовлетворительно»: 3, 2, 1	Данные оценки выставляются в случае несоответствия работы большинству предъявляемых критериев
		«Работа не принимается»: 0	Работа является плагиатом, авторский вклад менее 80%. Студент должен представить другую работу.
6	Раздел 6 Обработка металлов давлением	<p>Текст задания: Решить тест по разделу</p> <p>Цель: -повысить эффективность обучения учащихся. - проверить знания и умения учащихся; - систематизировать и обобщить ранее усвоенные знания и умения; Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Примерный вариант тестирования</p>	
		№	Вопрос
		1	Обработка металла давлением – это: а) изменение формы заготовки под воздействием внешних сил; б) изменение формы заготовки под воздействием внутренних сил; в) изменение объема заготовки под воздействием сил; г) изменение структуры и свойств заготовки под воздействием внешних сил.
		2	Известные виды обработки металла давлением: а) прокатка горячая, прокатка холодная; б) ковка, штамповка, волочение; в) прессование, свободная ковка; г) все ответы верны.
		3	В основе пластической деформации лежит: а) изменение формы и свойств тела после снятия внешних сил; б) тело возвращает свою форму, свойства и размеры; в) изменение объема тела после снятия внешних сил; г)нет правильного ответа
		4	С увеличением температуры нагрева пластичность металла: а) не изменяется; б) незначительно изменяется; в) уменьшается; г) увеличивается
		5	Металл, подвергающийся ковке должен находиться в ... состоянии: а) холодном; б) горячем; в) жидком; г) нет правильного ответа
		6	Выдавливание нагретого металла через отверстие в матрице называется:

		<p>а) ковкой; б) прокаткой; в) прессованием; г) нет правильного ответа.</p>
7	Прокатку различают:	<p>а) продольная; б) поперечная; в) косая(винтовая); г) все ответы верны</p>
8	Главная линия прокатного стана включает в себя:	<p>а) рабочую клеть, муфты, электродвигатели; б) рабочую клеть, шпиндели, муфты; в) рабочую клеть, передаточные механизмы, электродвигатели; г) муфты, шпиндели, электродвигатели.</p>
9	В качестве исходной заготовки для листопрокатного производства служат:	<p>а) заготовки; б) блюмы; в) слябы г) все ответы верны</p>
10	Исходной заготовкой для холоднокатаной стали является:	<p>а) сортовая заготовка; б) блюм; в) сляб; г) горячекатаный рулон</p>
11	Диаметр валков среднесортных непрерывных станов составляет:	<p>а) 300-500 мм; б) 500-800 мм; в) 800-1000 мм; г) нет правильного ответа</p>
12	Расход металла для производства готового проката оценивается:	<p>а) выходом годного металла; б) расходным коэффициентом; в) верны ответы «а» и «б» г) нет правильного ответа.</p>
Критерии оценки:		
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

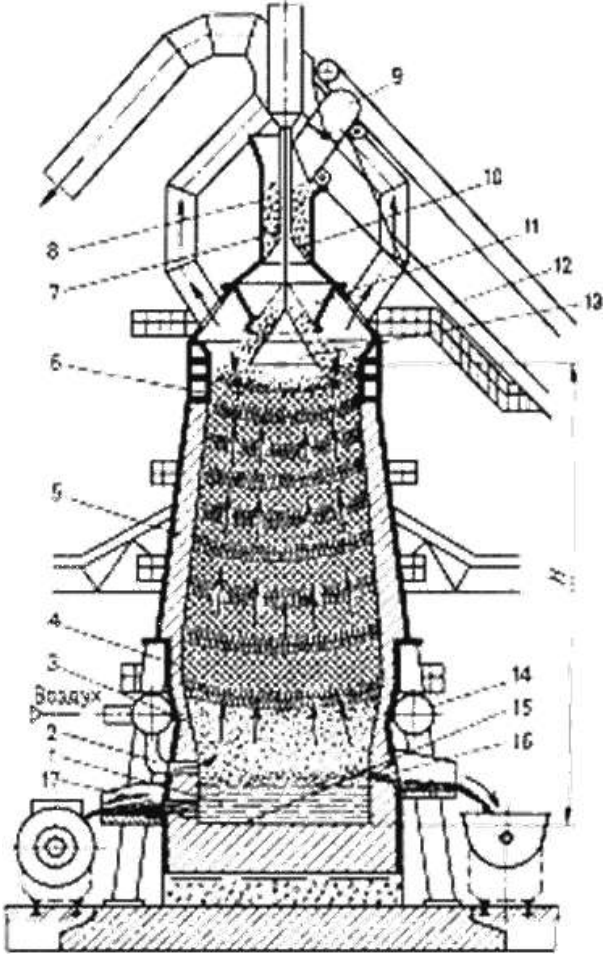
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Сырые материалы для производства чугуна	З 1.1.15 З 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05	Контрольная работа, эссе	<p>Отлично» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое и практическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
2	Раздел 2. Металлургия чугуна	З 1.1.15 З 1.2.06 У1.1.09	Технический диктант	

		Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05		
3	Раздел 3. Metallургия стали	3 1.1.15 3 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05	Тест	
4	Раздел 4. Порошковая металлургия	3 1.1.15 3 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05	Практическое задание	
5	Раздел 5 Производство ферросплавов	3 1.1.15 3 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05	Эссе	
6	Раздел 6 Обработка металлов давлением	3 1.1.15 3 1.2.06 У1.1.09 Уо 01.06, Зо 01.06, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Уо 04.01, Зо 04.01, Уо 07.02, Зо 07.02, Уо 09.01, Зо 09.05	Тест	

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы металлургического производства» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>У1.1.09 выбрать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве</p> <p>З1.1.15 перспективы развития металлургического производства;</p> <p>З1.2.06 принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов</p> <p>З1.3.03 величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением,</p> <p>З1.6.03 способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу</p>	<p>Практическое задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о топливе. Состав топлива 2. Шихтовые материалы, требования к ним и способы подготовки 3. Описать устройство и работу доменной печи 

<p>с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
---	--

Критерии оценки экзамена

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология групповой деятельности (В.К. Дьяченко)	- взаимное обогащение учащихся в группе; -организацию совместных действий, ведущую к активизации учебно-познавательных процессов; -распределение начальных действий и операций (задается системой заданий, обуславливающих особенностями изучаемого объекта); -коммуникацию, общение, без которых невозможны распределение, обмен и взаимопонимание и благодаря которым планируются адекватные учебной задаче условия деятельности и выбор соответствующих способов действия.	Использование групповой формы работы имеет свои преимущества: а) Не все обучающиеся готовы задать вопрос учителю, если они не поняли материал, а при работе в группе учащиеся выясняют друг у друга все, что им непонятно. Или все вместе не боятся обратиться за помощью к учителю. б) Обучающиеся сами учатся видеть проблемы окружающего мира и находить способы их решения. в) У обучающихся формируется собственная точка зрения, они учатся ее аргументировать, отстаивать свое мнение. г) Учащиеся начинают понимать, где и как они смогут применить свои знания. д) Ученики общаются между собой, развивают чувство товарищества и взаимопомощи	1. Подготовка к выполнению группового задания: а) постановка познавательной задачи (проблемной ситуации); б) инструктаж о последовательности работы; в) раздача дидактического материала по группам. 2. Групповая работа: а) знакомство с материалом, планирование работы в группе; д) обсуждение общего задания группы (замечания, дополнения, уточнения, обобщения); е) подведение итогов группового задания. 3. Заключительная часть. а) сообщение о результатах работы в группах; б) анализ познавательной задачи, рефлексия; в) общий вывод о групповой работе и достижении поставленной задачи.

2	Игровые технологии (Фридрих Фребель)	Решение поставленной проблемы осуществляется учениками индивидуально или (чаще) в микрогруппах.	а) увеличение познавательной активности, т.к. все учащиеся активны во время ролевой игры, нет пассивных. б) теоретический материал проигрывается через действие..	Ролевая игра
3	ИКТ (А.И. Яковлев)	Стимулирование учебно-познавательной активности каждого ученика через вовлечение в творческую деятельность. Повышение результативности обучения посредством активизации познавательной деятельности, повышение интеллектуального развития учащихся, эффективности образовательного процесса и качества образования.	а) расширяет возможность самостоятельной деятельности. Б) формирует навык исследовательской деятельности,	Демонстрация презентации




ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 2. МЕТАЛЛУРГИЯ ЧУГУНА		4		
2.2 Доменная печь и ее вспомогательное оборудование	№ 1 УСТРОЙСТВО И РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ	4		У1.1.09
Раздел 3. МЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ		22		
3.2 ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛИ В КОНВЕРТОРАХ	№ 2 УСТРОЙСТВО КИСЛОРОДНОГО КОНВЕРТОРА	4		У1.1.09
	№ 3 УСТРОЙСТВО КИСЛОРОДНОЙ ФУРМЫ КИСЛОРОДНОГО КОНВЕРТОРА	4		У1.1.09
3.5 ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕЧАХ	№ 4 УСТРОЙСТВО ДУГОВОЙ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ	6		У1.1.09
3.6 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗЛИВКИ СТАЛИ	№ 5 УСТРОЙСТВО СЛЯБОВОЙ И СОРТОВОЙ МНЛЗ	4		У1.1.09
	№ 6 ДЕФЕКТЫ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ	4		У1.1.09
Раздел 8. СВАРКА МЕТАЛЛОВ		6		
8.1 ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ СВАРКИ	№ 7 УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	6		У 1.1.09
ИТОГО		32		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Сырые материалы для производства чугуна	З 1.1.15 З 1.2.06 У1.1.09	Контрольная работа №1	1.Эссе
№2	Раздел 2. Металлургия чугуна	З 1.1.15 З 1.2.06 У1.1.09	Контрольная работа №2	1.Диктант 2. Практическое занятие
№3	Раздел 3. Металлургия стали	З 1.1.15 З 1.2.06 З 1.6.03 У1.1.09	Контрольное тестирование на компьютере	1.Тест 2.Эссе 3. Практические работы
№4	Раздел 4. Порошковая металлургия Портфолио 1 Презента	З 1.1.15 З 1.2.06 З 1.6.03	Портфолио	1. Практическое задание
№ 5	Раздел №5 Производство ферросплавов	З 1.1.15 З 1.2.06 З 1.6.03	Портфолио	1 Эссе
№ 6	Раздел №6 Обработка металлов давлением	З 1.2.06 З 1.6.03	Контрольная работа № 3	1.Тест
№ 7	Раздел №6 Обработка металлов давлением	З 1.6.03 З 1.1.15 У1.1.09	Портфолио	1. Практическая работа
№8	Допуск к экзамену	З 1.6.03 З 1.1.15 У1.1.09	Портфолио	1. Тест 2. Практические работы 3. Эссе 4. Практическое задание
Промежуточная аттестация	Экзамен	З 1.6.03 З 1.1.15 У1.1.09	Экзаменационные билеты	1 Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины « Основы металлургического производства » актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.1 Материально-техническое обеспечение	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Зона под вид работ «Лаборатория Металлография и основы металлургического производства им. Д.К. Чернова»</p> <p>Комплекты оборудования Учебного набора «Литье в песчано-глинистые формы» Лабораторный комплекс "Материаловедение и технические измерения" в составе: Микроскопы металлографические, Цифровые камеры для микроскопа, Отрезной станок, Шлифовально-полировальный станок двухдисковый с прижимными кольцами, Пресс для горячей запрессовки образцов, Вытяжной шкаф, Печь муфельная, Стационарный универсальный твердомер, Закалочный бак, Пресс гидравлический ручной, Верстак металлический для размещения оборудования Стол металлический промышленный</p>	13.09.2023 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, В. М. Колокольцев, В. М. Салганик [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8178-1. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173100 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212438 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Смирнов, Ю. А. Управление техническими системами : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3899-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126913 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Пенкин, Н. С. Основы трибологии и триботехники : учебное пособие / Н. С. Пенкин, А. Н. Пенкин, В. М. Сербин. — 3-е изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-907104-97-6. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192998 (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1.Клим, О. Н. Основы металлургического производства :</p>	13.09.2023 г. Протокол № 1	

	<p>учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519357 (дата обращения: 11.09.2023).</p> <p>Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515499</p>		
--	---	--	--