

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Дарина Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.02.2023 09:58:36  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

Рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
НИТУ «МИСиС»  
от «31» августа 2020 г.  
протокол № 1-20

# История металлургической отрасли

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)</b>		
Учебный план	22.03.02_20_Металлургия_Пр2_2020.plm.xml Направление подготовки 22.03.02 Металлургия Профиль. Металлургия черных металлов		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 7	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	36		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н, зав. каф., Шаповалов А.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**История металлургической отрасли**

разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС»:

Образовательный стандарт высшего образования НИТУ "МИСиС" по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата). Утвержден приказом НИТУ "МИСиС" от 02 декабря 2015г. №602о.в.

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 22.03.02 Metallургия Профиль. Metallургия черных металлов  
утвержденного учёным советом вуза от 21.05.2020 протокол № 10/зг.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 18.06.2020 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой доцент, к.т.н. А.Н. Шаповалов

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

1.1	Приобретение знаний о системе взаимодействия культуры и отраслей народного хозяйства, связанных с созданием, производством и распространением металлургии;
1.2	Заложить основы теоретической базы и практических навыков по отдельным вопросам технологии, способствовать успешному освоению материала металлургических дисциплин;
1.3	Ознакомить с историей становления металлургии как отрасли;
1.4	Разъяснить роль и задачи металлургического производства, перспективы его дальнейшего развития.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для успешного изучения курса студенту необходима хорошая подготовка в объеме школьного курса по дисциплине «История».	
2.1.2	На основе изучаемой дисциплины формируется представление студента об этапах эволюции металлургии, закладываются первичные знания о минералах железа, о видах металлургических агрегатов и технологий, которые находят свое отражение при изучении последующих дисциплин металлургического цикла.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)	
2.2.3	Оборудование аглодоменного и сталеплавильного производств	
2.2.4	Проектирование сталеплавильных и доменных цехов	

**3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР), СООТНЕСЕННЫЕ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОСТИГНУТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ****ОПК-4.1 : Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач****Знать:**

Уровень 1	Историю развития металлургического производства;
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	Ориентироваться в историческом процессе развития металлургии;
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками конспектирования и анализа изучаемого материала;
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-1.2 : Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы****Знать:**

Уровень 1	Основы металлургических технологий
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	Самостоятельно работать с исследованиями и историко-книжными источниками по истории металлургии
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	Методикой подготовки докладов и сообщений для практических занятий
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Древнейшие металлы человечества</b>					
1.1	География древнейшего использования металлов. Добыча сырья, способы переработки /Пр/	7	4	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.2	Древние металлы /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4	
1.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 2. Зарождение металлургического производства</b>					
2.1	Периодизация истории человечества и металлургия. Минералы железа в древней истории человечества /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1	
2.2	Металлургические технологии древности /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1	
2.3	Подготовка к практическому занятию /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 3. Древняя металлургия</b>					
3.1	Тигельное производство ковкого железа. Производство железа в сыродутном горне /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 4. Металлургия средневековья</b>					
4.1	Появление штокофенной плавки. Каталонский горн. Блауофен /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.4Л3.1	
4.2	Применение металлургических технологий в средние века /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1	
4.3	Подготовка к практическому занятию /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 5. Развитие металлургии чугуна</b>					
5.1	Первые доменные печи. Очистка чугуна от примесей. Эволюция коксования угля /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1	
5.2	Эволюция производства чугуна /Пр/	7	4	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.4Л3.1	
5.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 6. Формирование современной двухступенчатой технологии извлечения железа из руд</b>					
6.1	Переход к массовому производству стали. Новые процессы передела чугуна в сталь. Появление кислородно-конвертерной плавки /Пр/	7	4	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.4Л3.1	
6.2	История производства стали /Пр/	7	4	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.1 Л2.4Л3.1	
6.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.1 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 7. История электрометаллургии стали</b>					
7.1	Первые электрические печи. От гальванического элемента к ДСП /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.1 Л2.4Л3.1	
	<b>Раздел 8. Развитие металлургии в России</b>					

8.1	Металлургия древней Руси. Развитие металлургического производства в средние века. Преобразования Петра I. Становление современного металлургического комплекса России /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.3 Л2.4Л3.1	
8.2	Зарождение металлургического производства на Руси; Развитие металлургии в России в допетровское время; Развитие металлургии в России после Петра I /Пр/	7	2	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.3 Л2.4Л3.1	
8.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6	ОПК-4.1 ПК-1.2	Л2.4Л3.1	
8.4	Зачет по результатам работы в семестре /Зачёт/	7	0			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих форм контроля:

1. Выполнение креферата на индивидуальную тему.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется при использовании следующих обязательных форм контроля:

1. Зачет, который проставляется без дополнительного опроса по результатам текущего контроля.

Перечень вопросов и заданий по видам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вопросы к контрольным работам (ОПК-4.1-31, У1, В1, ПК-1.2-31, У1, В1):

1. Рассказать о первых известных человечеству металлах
2. Рассказать о роли первых металлов в развитии древних людей
3. Рассказать об этапах в развитии человечества (каменный век, бронзовый, железный)
4. Охарактеризовать периоды истории человечества по отношению к металлургии
5. Перечислить и охарактеризовать основные железные минералы, известные с древности
6. Провести сравнение производства железа (стали) из руд в тиглях и в «волчьих» ямах
7. Рассказать о тигельной плавке железных руд
8. Рассказать о плавке железных руд в сыродутном горне
9. Рассказать о производстве железа в штокофенах
10. Рассказать о плавке в каталонских горнах
11. Обрисовать зарождение двухстадийного производства железа
12. Охарактеризовать процесс пудлингования железа
13. Рассказать о кучном коксовании каменного угля
14. Рассказать об эволюции коксовых печей
15. Дать характеристику процессу бессемерования чугуна
16. Рассказать о мартеновской печи и процессе
17. Дать сравнительную характеристику бессемеровскому и томасовскому процессам конвертирования чугуна
18. Рассказать о кислородно-конвертерном процессе
19. Рассказать о первых электрических печах для производства стали
20. Охарактеризовать металлургическое производство России в допетровское время
21. Рассказать о развитии металлургии в России в 17-18 веках
22. Рассказать о развитии металлургии в России в 19 веке

#### 5.2. Перечень письменных работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы или проекты, отчёты о практике или НИР и др.

Примерная тематика рефератов:

1. Роль металлов в развитии цивилизации
2. Древние металлы человечества
3. Минералы важнейших металлов в древней истории человечества
4. Благородные металлы в древности
5. Как свинец погубил Древний Рим
6. Ртуть: от краски до термометра
7. Медь и её сплавы
8. Первое знакомство человека с железом
9. Развитие металлургии в «технократических» государствах Древнего мира
10. Ресурсы металлов как фактор развития цивилизации
11. Металлургическое производство на Древнем Востоке
12. Технологии прямого получения железа из руд
13. Обработка железа и стали в древности
14. Получение кричного (сварного) железа

15. Metallургия железа в средние века
16. Алхимия, как двигатель науки
17. Metallургия и вооружение
18. Эволюция metallургии чугуна
19. Формирование двухстадийной схемы «руда-чугун-ковкое железо»
20. История развития производства metallургического кокса
21. Возникновение способа получения жидкой стали
22. Переход к массовому производству жидкой стали
23. Развитие электроmetallургии стали
24. Революционные открытия в metallургическом производстве
25. Биографии первооткрывателей в metallургии
26. Начало metallургической науки
27. От костра к нанотехнологиям
28. Роль metallургического производства в современном развитии
29. Новейшие технологии современности
30. Перспективы metallургического производства

### 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Формой текущего контроля являются письменные работы (рефераты), тематика которых представлена в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проставляется без дополнительного опроса по результатам текущего контроля.

При неудовлетворительной оценке по результатам текущего контроля зачет проводится в устной форме по билетам, образцы которого представлен ниже.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**  
 Новотроицкий филиал  
 Кафедра metallургических технологий и оборудования

БИЛЕТ для зачета № 0

Дисциплина: «История metallургической отрасли»

Направление: 22.03.02 «Metallургия»

Форма обучения: очная

Форма проведения зачета: устная

1. Рассказать о первых известных человечеству металлах.
2. Рассказать о плавке в каталонских горнах.

Составил: \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики, НИР)

В системе оценки знаний, умений и навыков по результатам проверки рефератов используются следующие критерии:

«зачтено» - тема реферата раскрыта в полном объеме в соответствии с вариантом

«не зачтено» - тема реферата раскрыта не полностью, либо вариант задания не соответствует выданному

В системе оценки знаний, умений и навыков по результатам промежуточной аттестации в виде зачета используются следующие критерии:

Оценка «зачтено» выставляется, если ответы на вопросы изложены не менее, чем на 60 %, логически и лексически грамотно; допускается незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

«Не зачтено» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ,

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л1.1	П.И.Черноусов, В.М. Мапельман, О.В. Голубев.	Metallургия железа в истории цивилизации	МИСиС, 2005, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
--	---------------------	----------	------------------------------	--------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л2.1	М.Беккерт	Железо. Факты и легенды	Металлургия, 1988,	1
Л2.2	М.Беккерт	Мир металла	Металлургия, 1980,	1
Л2.3	С. И. Венецкий	Загадки и тайны мира металлов	МИСиС, 1999,	2
Л2.4	Сметанин С.И., Конотоов М.В.	История черной металлургии в России	Палеотип, 2002,	2

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л3.1	Тимлянцев М.В., Темлянцев Н.В.	Металлургия черных металлов и теплотехника. История развития науки и техники с древних времен до наших дней: учебное пособие	Теплотехник, 2010,	1

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office;
6.3.1.2	Операционная система Windows;
6.3.1.3	Электронный образовательный ресурс LMS Canvas
6.3.1.4	Система видеоконференцсвязи Microsoft Teams или Zoom

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

7.1	Для проведения практических занятий и промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные специализированной мебелью (парты, стулья, классная доска), персональным компьютером (с программным обеспечением, с доступом в сеть интернет и в электронно-информационную среду университета), мультимедийным оборудованием.
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas.

Рекомендации по успешному освоению курса в традиционной форме.

Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать практические занятия, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Программа дисциплины включает практические занятия, а также выполнение домашнего задания - реферата.

Варианты рефератов выдаются на первом практическом занятии, срок сдачи на проверку – за 1 неделю до сессии.

Консультации по вопросам, связанным с выполнением реферата, проводятся по согласованию с преподавателем, ведущим дисциплину, в соответствии с расписанием. Оформленное в соответствии со стандартами домашнее задание сдается на кафедру Металлургических технологий и оборудования. Работа считается выполненной, если она зачтена преподавателем, ведущим занятия.

Участие в практических занятиях требует от студентов высокой степени самостоятельности и способствует более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования.

Подготовка к зачету по дисциплине заключается в изучении теоретического материала по источникам основной и дополнительной литературы.

Рекомендации по освоению дисциплины в дистанционной форме посредством электронной информационно-образовательной среды НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas.

LMS Canvas используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Canvas, а соответственно и успешно освоить дисциплину, нужно:

1) зарегистрироваться на курс, для чего следует перейти по ссылке, выдаваемой сотрудниками деканата или преподавателем. Логин и пароль для регистрации и работе с курсом совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСиС;

2) в рубрике «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;

3) в рубрике «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;

4) в рубрике «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ «МИСиС»;

5) в рубрике «Задания» нужно ознакомиться с содержанием задания к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить здесь же для проверки. Если работа содержит рисунки,

формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.

Работа, подгружаемая для проверки, должна:

- содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);
- быть оформлена в соответствии с требованиями.

Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, подгрузить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем возможность подгрузить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра подгрузить работу не получится;

6) в рубрике «Тесты» пройти тестовые задания, освоив соответствующий материал, размещенный в рубрике «Модули»;

7) в рубрике «Оценки» отслеживать свою успеваемость;

8) в рубрике «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;

9) в рубрике «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки;

10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется система видеоконференцсвязи Microsoft Teams (MS Teams) или Zoom. Вариант используемой системы ВКС указывает преподаватель. Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение ВКС на персональный компьютер и/или телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams или получить идентификационный номер конференции в Zoom. Система ВКС позволяет:

- работать на практических занятиях;

- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате.

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.