

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 19.03.2023 10:01:33  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Рабочая программа дисциплины (модуля) История металлургической отрасли

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Формы контроля в семестрах:  
зачет 7

в том числе:

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	18	36	18	36
Итого ауд.	18	36	18	36
Контактная работа	18	36	18	36
Сам. работа	54	36	54	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*ктн, зав. каф., Шаповалов А.Н.*

Рабочая программа

**История металлургической отрасли**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 22.03.02 Металлургия Профиль. Металлургия черных металлов, 22.03.02\_20\_Металлургия\_ПрМЧМ.plm.xml , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСИС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 22.03.02 Металлургия Профиль. Металлургия черных металлов, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСИС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

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

Протокол от 18.06.2020 г., №11

Руководитель подразделения доцент, к.т.н. А.Н. Шаповалов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

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 В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		ФТД.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.1.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.4	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.5	Теория металлургических процессов	
2.1.6	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.1.7	Физическая химия	
2.1.8	Начертательная геометрия и инженерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-1.2: Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.2-31 Основы металлургических технологий
<b>ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4.1-31 Историю развития металлургического производства;
<b>ПК-1.2: Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2-У1 Самостоятельно работать с исследованиями и историко-книжными источниками по истории металлургии
<b>ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4.1-У1 Ориентироваться в историческом процессе развития металлургии;
<b>ПК-1.2: Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.2-В1 Методикой подготовки докладов и сообщений для практических занятий
<b>ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4.1-В1 Навыками конспектирования и анализа изучаемого материала;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Древнейшие металлы человечества</b>							
1.1	География древнейшего использования металлов. Добыча сырья, способы переработки /Пр/	7	4		Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1			
1.2	Древние металлы /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.4			
1.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6		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		Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1			
2.2	Металлургические технологии древности /Пр/	7	2		Л1.1			
2.3	Подготовка к практическому занятию /Ср/	7	6		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		Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1			
	<b>Раздел 4. Металлургия средневековья</b>							
4.1	Появление штокофенной плавки. Каталонский горн. Блауофен /Пр/	7	2		Л1.1Л2.4Л3.1			
4.2	Применение металлургических технологий в средние века /Пр/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1			
4.3	Подготовка к практическому занятию /Ср/	7	6		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		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1			
5.2	Эволюция производства чугуна /Пр/	7	4		Л1.1Л2.4Л3.1			
5.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6		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		Л2.4Л3.1			
6.2	История производства стали /Пр/	7	4		Л2.1 Л2.4Л3.1			
6.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6		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		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		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		Л2.3 Л2.4Л3.1			
8.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6		Л2.4Л3.1			
8.4	Зачет по результатам работы в семестре /Зачёт/	7	0					

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

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

1. Выполнение реферата 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 штюкофенах
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 работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты 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. Металлургия железа в средние века
16. Алхимия, как двигатель науки
17. Металлургия и вооружение
18. Эволюция металлургии чугуна
19. Формирование двухстадийной схемы «руда-чугун-ковкое железо»
20. История развития производства металлургического кокса
21. Возникновение способа получения жидкой стали
22. Переход к массовому производству жидкой стали
23. Развитие электрометаллургии стали
24. Революционные открытия в металлургическом производстве
25. Биографии первооткрывателей в металлургии
26. Начало металлургической науки
27. От костра к нанотехнологиям
28. Роль металлургического производства в современном развитии
29. Новейшие технологии современности
30. Перспективы металлургического производства

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

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 металлургических технологий и оборудования

БИЛЕТ для зачета № 0

Дисциплина: «История металлургической отрасли»

Направление: 22.03.02 «Металлургия»

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****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

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

**6.1.2. Дополнительная литература**

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

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
ЛЗ.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,

### 6.3 Перечень программного обеспечения

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 Metallurgical technologies and equipment. 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.