

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

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Основы металлургии**

Закреплена за кафедрой

Электрометаллургии

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 5 семестр

в том числе:

аудиторные занятия

12

самостоятельная работа

128

часов на контроль

4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.тн, Доцент, Лысенкова Елена Валерьевна

Рабочая программа

Основы металлургии

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:

22.03.02 Металлургия, ОМ-16 ЗО.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Научить физико-химическим, технологическим, теплофизическим и экологическим основам подготовки железных руд к доменной плавке, производства чугуна и стали, а также общему устройству и принципам работы металлургических агрегатов. Сформировать комплексный подход к технологическим процессам на предприятиях полного металлургического цикла.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физическая химия
2.1.2	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Металлургические технологии
2.2.2	Научно-исследовательская работа

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1.1: способность к анализу и синтезу						
Знать:						
ПК-1.1-31 о структуре предприятия полного металлургического цикла и кооперации отдельных производств внутри него; о составе жидкой стали и чугуна и						
ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общинженерные знания						
Знать:						
ОПК-1.1-31 о составе жидкой стали и чугуна и термодинамических и кинетических превращениях при их производстве; об основах технологии выплавки чугуна и стали, их составе и свойствах						
ПК-1.1: способность к анализу и синтезу						
Уметь:						
ПК-1.1-У1 разработать технологию производства стали заданного химического состава;						
ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общинженерные знания						
Уметь:						
ОПК-1.1-У1 рассчитать расход основных компонентов металлошихты;						
ПК-1.1: способность к анализу и синтезу						
Владеть:						
ПК-1.1-В1 самостоятельной работы с большим объемом информации в условиях многообразия применяемых терминов, определений и понятий с целью ее обобщения и анализа для использования в практической деятельности.						
ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общинженерные знания						
Владеть:						
ОПК-1.1-В1 способами решения элементарных и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью						

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы производства черных металлов					
1.1	Современное состояние и пути развития металлургического производства. Технологическая схема современного металлургического предприятия с полным технологическим циклом. /Лек/	5	1	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э 1	
	Раздел 2. Подготовка руд к плавке и производство чугуна					

2.1	Железные руды: определение, классификация, оценка качества Доменный процесс. /Лек/	5	1	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
2.2	Восстановление оксидов в доменной печи. Образование чугуна и шлака. Поведение серы и фосфора в доменной	5	2	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
Раздел 3. Производство стали						
3.1	Конвертерное производство стали. Электросталеплавильное производство. Внепечная обработка стали. /Лек/	5	1	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
3.2	Основные реакции сталеплавильного производства /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
3.3	Балансовые расчеты металлургической плавки /Пр/	5	4	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
3.4	Расчет индивидуального задания получения стали заданного состава. Выбор способа выплавки и метода внепечной обработки /Ср/	5	78	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
Раздел 4. Получение слитков и литых заготовок черных металлов						
4.1	Оборудование для разливки стали. Способы разливки стали. Непрерывная разливка стали. /Лек/	5	1	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
4.2	Самостоятельная работа с конспектом и литературой /Ср/	5	50	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	
	Контроль	5	4	ОПК-1.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2Л2.3Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Воскобойников В.Г, Кудрин В.А.	Общая металлургия: учебник	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1985
Л1.2	Кудрин В.А., Шишимиров В.А.	Технологические процессы производства стали: учебник	Электронный каталог	Ростов н/Д Феникс, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Григорян В.А., Стомахин А.Я., Уточкин Ю.И. и др	Физико-химические расчёты электросталеплавильных процессов -2-е изд., перераб. и доп.: Сборник задач с решениями	Методические пособия http://elibrary.misis.ru/view.php?DocumentId=2957	Москва, 2007
Л2.2	Стомахин А.Ф.	Методические указания к выполнению хронометража и расчету материального баланса электроплавки стали:	Методические пособия http://elibrary.misis.ru/view.php?DocumentId=6740	Москва, 1988
Л2.3	Кудрин В.А., Шишимиров В.А.	Технология производства стали: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Альянс, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Металлургические мини-заводы / [Смирнов А. Н., Сафонов В. М., Дорохова Л. В., Цупрун А. Ю.]. – Донецк: Норд-Пресс, 2005. – 469 с.	http://uas.su/books/2011/minizavod/minizavod.php.
6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения		
П.1	Windows 7 Professional	
П.2	MicrosoftOffice 2007	
П.3	антивирусное ПО Dr.Web	
П.4	MS Teams	
П.5	LMS Canvas	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
И.1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru	
И.2	Электронная библиотека МИСиСhttp://lib.misis.ru	
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru	
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Основыметаллургии	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети «Интернет» (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций
5	Основыметаллургии	Компьютерный класс для проведения практических занятий, занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети «Интернет» (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (16 шт.) ПО:Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций, Виртуальный лабораторный комплекс: - Сталевар электропечи (ДСП) - Сталевар установки внепечной обработки стали: агрегат печь-ковш - Разливщик стали: слябовая машина непрерывного литья заготовок
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусноеПОDr.Web, MS Teams, Visual Studio
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Для успешного освоения дисциплины «Основы металлургии» обучающемуся необходимо:		
1. Посещать все виды занятий.		
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMSCanvas и MSTeams.		
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MSTeams или LMSCanvas).		
4. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.		

