

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Оборудование современных металлургических

цехов

Закреплена за кафедрой

ЭлектрOMETаллургии

Направление подготовки

22.04.02 Металлургия

Профиль

Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии

Квалификация	Магистр			
Форма обучения	очно-заочная			
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ			
Часов по учебному плану		216		Формы контроля в семестрах: экзамен 2
в том числе:				
аудиторные занятия		36		
самостоятельная работа		144		
часов на контроль		36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа				
Сам. работа	144	144	144	144
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н, профессор Сафонов В.М.

Рабочая программа

Оборудование современных металлургических цехов

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Металлургия, ММТ-24 (МЧМ) ОчЗ.plx Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5–23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 27.05.2024 г., № 9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Целью дисциплины является изучить основные агрегаты современных сталеплавильных цехов, их конструкционные и технические особенности.
1.2	Задачи:
1.3	- научить подбирать оборудования для выполнения технологических задач;
1.4	- изучить конструкционные особенности агрегатов;
1.5	- научить реализовывать предложения по совершенствованию процессов управления технологическими процессами.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент базируется на знания, полученные при освоении ОПОП ВО, программ бакалавриата или специалитета.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные методы исследования металлургических процессов и анализа материалов
2.2.2	Современные технологии выплавки стали
2.2.3	Современные технологии ковшевой обработки и разливки стали

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий;	
Знать:	
УК-1-З1 конструкционные особенности агрегатов	
Уметь:	
УК-1-У1 осуществлять поиск литературных источников и баз данных и их критический анализ	
Владеть:	
УК-1-В1 анализом технологических достижений с целью разработки новых инновационных технологий производства	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Современное оборудование металлургических предприятий					
	Современные металлургические комбинаты полного цикла. Особенности оборудование металлургических предприятий. Состояние и перспективы развития /лек/	2	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Сталеплавильные предприятия: заводы полного цикла и мини-заводы, производительность, основное оборудование /пр/	2	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	36	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Раздел 2. Электросталеплавильное и кислородно-конвертерное производство					
	Дуговая сталеплавильная печь и кислородный конвертер, принцип действия, конструкция и особенности оборудования. Классификация дуговых сталеплавильных печей, принцип действия, конструкционные особенности. Перспективы развития электросталеплавильного производства. Рабочие характеристики современных дуговых сталеплавильных печей и кислородных конвертеров. Конструкция, особенности электрооборудования. Огнеупорная футеровка /лек/	2	5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Технологические схемы выплавки стали в. Графитизированные электроды, расход электродов на плавку, расход огнеупорных материалов при различных технологических схемах производства стали. Способы интенсификации процесса. /Пр/	2	6	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	36	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Раздел 3. Агрегаты внепечной обработки стали					
	Виды, назначение, конструкционные особенности и технологические возможности агрегатов внепечной обработки стали. Агрегаты комплексной обработки стали. Конструкция, основные узлы, технологические возможности. /лек/	2	5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Назначение, конструкция, технологические возможности установок вакуумной дегазации стали и агрегата ковш-печь. /Пр/	2	9	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	

	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	36	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	
	Контроль	2	36	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л2.2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Явойский В. И., Кряковский Ю. В., Григорьев В. П., др., Явойский В. И.	Металлургия стали	Электронный каталог	Учебник для вузов по спец.'Металлургия черных металлов', 1983
Л1.2	Шалимов А.Г., Семин А.Е., Галкин М.П., Косырев К.Л.	Инновационное развитие электросталеплавильного производства	Электронный каталог	Металлургиздат ЗАО, 2014, 306 с

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Лузгин В. П., Вишкарёв А. Ф.	Производство стали и ферросплавов: Разд.: Металлургия стали. Разливка и кристаллизация стали	Электронный каталог	Учеб. пособие для выполнения курсового проекта для студ. спец. 1101, 1999
Л2.2	Семин Александр Евгеньевич, Алпатов Александр Владимирович, Котельников Георгий Иванович	Современные проблемы металлургии и материаловедения	Электронный каталог	Издательство: ИД МИСиС Вид издания: Учебное пособие (ДЕ – правда, указано – для бакалавриата) Год издания 2015. Кол-во страниц 56

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Teams
П.2	MS Office
П.3	LMS Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Оборудование современных металлургических цехов	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, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций

11	Оборудование современных металлургических цехов	Аудитория для проведения занятий лекционного типа , семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
----	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студента должна включать в себя:

- изучение теоретического материала;
- подготовка к написанию реферата;
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к экзамену.

Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний, полученных на практических занятиях.

При работе с конспектом необходимо учитывать тот фактор, что одни занятия дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу, рабочую программу дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- ☐ внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- ☐ внимательно прочитать материалы аудиторных занятий, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы;
- ☐ составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по дисциплине.