

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.05.2023 10:38:27
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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Проектирование сталеплавильных и доменных цехов

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

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Металлургия черных металлов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 8
аудиторные занятия	72	курсовой проект 8
самостоятельная работа	81	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	10			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	13	13	13	13
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Изучить:
1.2	- основы проектирования и реконструкции металлургических цехов;
1.3	- принципы выбора оптимальных технологических процессов выплавки чугуна, стали и способы внепечной обработки и разлива металла;
1.4	- основные типы технологического, механического и вспомогательного оборудования.
1.5	Научить:
1.6	- пользоваться методами расчета требуемого количества основного технологического и механического оборудования для выполнения производственной программы и безаварийной работы цеха;
1.7	- оформлять проектную документацию: пояснительные записки, графический материал, приложения.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Металлургические технологии	
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.4	Специальные стали	
2.1.5	Теория и технология производства стали	
2.1.6	Электрометаллургия стали и ферросплавов	
2.1.7	Теория и технология окискования сырья и доменного производства	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов получения черных металлов, осуществлять его эксплуатацию	
Знать:	
ПК-3-31 Основное технологическое оборудование для производства черных металлов и сплавов;	
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	
Знать:	
ОПК-7-31 требования, предъявляемые к технической документации;	
ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов получения черных металлов, осуществлять его эксплуатацию	
Уметь:	
ПК-3-У1 Понимать характерные особенности современного этапа развития отечественной металлургии;	
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	
Уметь:	
ОПК-7-У1 составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли;	
ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов получения черных металлов, осуществлять его эксплуатацию	
Владеть:	
ПК-3-В1 Навыками сопоставления эффективности технологических процессов производства черных металлов.	
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	

Владеть:	
ОПК-7-В1	навыками составления и применения документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

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
	Раздел 1. Основы проектирования металлургических цехов							
1.1	Принципы и технология проектирования металлургических цехов. Исходные данные для проектирования. Состав проекта цеха. /Лек/	8	4	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
1.2	Освоение основных принципов и технологии проектирования металлургических цехов. Выбор исходных данных для проектирования. /Пр/	8	5	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р1
1.3	Выбор исходных данных для курсового проектирования /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
	Раздел 2. Общая характеристика сталеплавильных цехов и их основных отделений							
2.1	Общая характеристика сталеплавильных цехов. Шихтовые отделения для магнитных и сыпучих материалов. Миксерные отделения. /Лек/	8	4	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.2	Расчет потребности в основном технологическом, механическом и вспомогательном оборудовании. Выбор рациональной схемы подачи чугуна из доменных цехов и миксерных отделений. /Пр/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р1,Р2
2.3	Мартеновские цеха. Общая характеристика, главное здание цеха, основные пролеты, основное оборудование. /Лек/	8	4	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.4	Расчет потребности в оборудовании мартеновского цеха. /Пр/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р3
2.5	Подготовка к контрольной работе №1 /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.1 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.6	Контрольная работа №1 /Пр/	8	1,5	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2		КМ2	

2.7	Изучение темы "Пылегазовые выбросы мартеновских цехов" /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
2.8	Конвертерные цеха. Схемы работы и планировки конверторных цехов. Планировки существующих и современных перспективных конвертерных цехов. /Лек/	8	3	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.9	Оборудование и организация основных работ в цехе. /Лек/	8	3	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.10	Расчет потребности в оборудовании конвертерного цеха /Пр/	8	5	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р6
2.11	Изучение темы "Очистка конвертерного газа" /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
Раздел 3. Характеристика ЭСПЦ и их основные отделения								
3.1	Характеристика ЭСПЦ, основные виды планировок. Организация основных работ в ЭСПЦ и типы оборудования. /Лек/	8	3	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.2	Устройство главных зданий ЭСПЦ. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.3	Расчет потребности в оборудовании ЭСПЦ. /Пр/	8	4	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р1
3.4	Изучение темы "Пылегазовые выбросы ЭСПЦ" /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
3.5	Отделения сталеплавильных цехов для разлива металла. Отделения разлива металла в изложницы для мартеновских, конвертерных и электросталеплавильных цехов. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
Раздел 4. Непрерывная разливка стали								
4.1	Отделения непрерывной разливки стали: с блочным и линейным расположением машин непрерывного литья заготовки. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			

4.2	Расчет необходимого числа разливочных машин и/или изложниц для разливки годового объема производства сталеплавильных цехов /Пр/	8	4	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		
4.3	Подготовка к контрольной работе №2 /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.4	Контрольная работа №2 /Пр/	8	1,5	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1			КМ3	
4.5	Изучение тем: Устройства стальной, проковшей, поворотных стенов. Участки ремонта и подготовки ковшей. /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			
4.6	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	22	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
Раздел 5. Доменные цеха								
5.1	Планировки цехов с блочным и островным расположением доменных печей. Устройство воздухонагревателей и их расположение. /Лек/	8	3	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.2	Классификация и типы планировок литейных дворов доменных цехов. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.3	Система шихтоподачи в доменные печи. Подача материалов на бункерную эстакаду. Подача шихты на колошник. Подача материалов к колошниковому подъему. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.4	Вывоз жидкого чугуна и уборка шлака. Разливочное отделение. /Лек/	8	2	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.5	Расчет потребности в оборудовании доменного цеха /Пр/	8	3	ОПК-7-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе		Р7
5.6	Подготовка к защите курсового проекта /Ср/	8	6	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			

5.7	Защита курсового проекта /КП/	8	12	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1				
5.8	Подготовка к экзамену /Ср/	8	11	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
5.9	Экзамен по дисциплине "Оборудование аглодоменного и сталеплавильного производств" /Экзамен/	8	15	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1			КМ1	