

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Металлургические технологии

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

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:
экзамен 5

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 76

часов на контроль 36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель - сформировать у студентов компетенции в области определения основных технических показателей работы металлургических агрегатов, используемых для производства металлов и сплавов, способов и методик управления технологическими процессами выплавки и разливки металлов и сплавов с целью обеспечения лучших технико-экономических показателей работы их при обеспечении высокого качества продукции.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение основных типов металлургических агрегатов;
1.4	- изучение современных технологических процессов производства металлов и сплавов, обеспечивающих получение качественных сталей с минимальными затратами и воздействиями на окружающую среду;
1.5	- изучение конструкций и принципа работы основных металлургических агрегатов производства металлов и сплавов,
1.6	- изучение основных проблем и тенденций развития современного металлургического производства.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.2	Теория систем и системный анализ	
2.1.3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.4	Информационные системы и технологии	
2.1.5	Математика	
2.1.6	Физика	
2.1.7	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	CASE-технологии	
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.3	Технические средства информационных систем	
2.2.4	Управление техническими системами	
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.6	Защита информации	
2.2.7	Информационная безопасность	
2.2.8	Компьютерная графика	
2.2.9	Научно-исследовательская работа	
2.2.10	Основы микропроцессорной техники	
2.2.11	Экономика	
2.2.12	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.13	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	Средства информатизации в металлургии	
2.2.17	Средства информатизации в энергетике	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)

Знать:

УК-6-31 Структуру современного металлургического производства

ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)

Знать:

ПК-4-31 Роль и место металлургии в современном мире

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-31 Принципы основных технологических процессов производства черных металлов
УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)
Уметь:
УК-6-У1 Выбирать рациональные способы производства и обработки черных металлов
ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)
Уметь:
ПК-4-У1 Понимать характерные особенности современного этапа развития отечественной металлургии
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 Произвести расчет основных технологических показателей процессов производства черных металлов
УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)
Владеть:
УК-6-В1 Навыками сопоставления эффективности технологических процессов производства черных металлов
ПК-4: Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)
Владеть:
ПК-4-В1 Навыками анализа тенденций развития отечественной металлургической отрасли
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыками определения эффективности реализации технологических процессов производства черных металлов

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. Шихтовые материалы металлургического производства и их подготовка							
1.1	Технологические схемы современного металлургического производства. Железорудные материалы и их подготовка к доменной плавке /Лек/	5	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Топливо металлургического производства. Производство металлургического кокса /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.3	Определение минералогического типа железных руд и показателей эффективности обогащения /Пр/	5	2		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технологии проблемного обучения"		
1.4	Расчет показателей агломерации железорудных материалов /Пр/	5	1		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технологии проблемного обучения"		
1.5	Определение основных показателей производства окатышей /Пр/	5	1		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.6	Агломерация железорудного сырья /Лаб/	5	4		Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"		
1.7	Обогащение железных руд магнитной сепарацией. /Лаб/	5	2		Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"		
1.8	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	6		Л1.2Л3.2 Э4			
	Раздел 2. Доменное производство							
2.1	Выплавка чугуна в доменных печах /Лек/	5	6		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Показатели доменной плавки и перспективы развития доменного производства /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Восстановление железа и горение топлива в доменной печи /Пр/	5	2		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Расчет распределения серы между чугуном и шлаком /Пр/	5	2		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Контрольная работа №1 /Пр/	5	1					
2.6	Выполнение домашнего задания /Ср/	5	31		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	Подготовка к контрольной работе №1 /Ср/	5	8					
	Раздел 3. Выплавка стали							
3.1	Способы выплавки стали. Основные реакции сталеплавильных процессов /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Конвертерное и мартеновское производство стали. Внепечная обработка стали /Лек/	5	6		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Расчет окисления примесей металлошихты при окислительном рафинировании /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технологии проблемного обучения"		
3.4	Расчет расхода флюсов для наведения шлака требуемой основности /Пр/	5	1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технологии проблемного обучения"		
3.5	Изучение процесса взаимодействия кислородной струи с жидкой ванной /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"		

3.6	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э4			
	Раздел 4. Разливка и кристаллизация стали							
4.1	Основы теории кристаллизации. Разливка стали в изложницы /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Непрерывная разливка стали /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	Определение продолжительности и средней скорости затвердевания слитка в зависимости от степени раскисленности стали /Пр/	5	1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.4	Определение параметров затвердевания непрерывнолитой заготовки в зависимости от конструктивных и технологических параметров разливки. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.5	Определение продолжительности непрерывной разливки плавки и производительности МНЛЗ /Пр/	5	1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.6	Контрольная работа №2 /Пр/	5	1					
4.7	Исследование динамики затвердевания стального слитка /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"		
4.8	Изучение усадочных процессов при кристаллизации стали /Лаб/	5	3		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"		
4.9	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э4			
4.10	Подготовка к контрольной работе №2 /Ср/	5	8		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.11	Подготовка к экзамену /Ср/	5	15		Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.12	Экзамен по дисциплине "Металлургические технологии" /Экзамен/	5	36					