

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:40:40

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Основы теории литейных процессов

Закреплена за подразделением Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

Формы контроля в семестрах:
экзамен 5

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 98

часов на контроль 54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	68	68
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	136	136	136	136
Контактная работа	136	136	136	136
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	288	288	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	сформировать у студентов необходимые знания:
1.2	- свойств металлов и элементов, входящих в состав сплавов, для осознанного выбора способов и условий приготовления сплавов;
1.3	- закономерностей неравновесной кристаллизации для понимания и управления структурой сплавов в литых заготовках;
1.4	- закономерностей затвердевания литых заготовок для получения изделий без усадочных дефектов с необходимым уровнем рабочих свойств.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дизайн литого изделия	
2.2.2	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий	
2.2.3	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии	
2.2.4	Многокомпонентные диаграммы состояния	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	
2.2.9	Научно-исследовательская работа	
2.2.10	Научно-исследовательская работа	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Основы бизнеса в металлургии	
2.2.13	Основы электрометаллургического производства	
2.2.14	Производство алюминия и магния	
2.2.15	Производство стали в конвертерах	
2.2.16	Процессы и оборудование для формования и спекания металлических порошков	
2.2.17	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.2.18	Рециклинг металлов	
2.2.19	Теория и технология покрытий	
2.2.20	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента	
2.2.21	Технология литейного производства	
2.2.22	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.2.23	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.2.24	Металловедение цветных, редких и драгоценных металлов	
2.2.25	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.2.26	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.2.27	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.2.28	Метрология и измерительная техника	
2.2.29	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.2.30	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.2.31	Теория и технология производства стали в электропечах	
2.2.32	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	
2.2.33	Технологии и материалы СВС	
2.2.34	Технологическое оборудование литейных цехов	
2.2.35	Технология композиционных материалов	
2.2.36	Информационные технологии управления металлургическими печами	
2.2.37	Металлургия благородных металлов	
2.2.38	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.2.39	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	

2.2.40	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела
2.2.41	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.43	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.44	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.47	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.48	Преддипломная практика
2.2.49	Преддипломная практика
2.2.50	Преддипломная практика
2.2.51	Преддипломная практика
2.2.52	Преддипломная практика
2.2.53	Преддипломная практика
2.2.54	Преддипломная практика
2.2.55	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов
2.2.56	Производство отливок из стали и чугуна
2.2.57	Производство ферросплавов
2.2.58	Разливка стали и спецэлектроталлургия
2.2.59	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
2.2.60	Технология порошковых материалов и изделий
2.2.61	Технология твердых сплавов
2.2.62	Химия окружающей среды
2.2.63	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

Знать:

ПК-2-32 Основные формулы и методики расчетов

ПК-2-31 Основные понятия, принципы и технологии в металлургии

ПК-2-33 Основные закономерности технологических процессов

ПК-2-35 Основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса

ПК-2-34 Основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Знать:

ПК-1-31 Теорию подобия и моделирования металлургических процессов

ПК-1-32 Методы математического и физического моделирования

ПК-1-34 Законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов

ПК-1-35 Природу фазовых равновесий в металлургических системах

ПК-1-33 Природу химических реакций, используемых в металлургических производствах

ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

Уметь:

ПК-2-У5 Анализировать технологические процессы для определения влияния технологических параметров на качество получаемых изделий

ПК-2-У2 Анализировать результаты и формулировать выводы и рекомендации

ПК-2-У3 Проводить анализ эффективности технологии и оборудования металлургических цехов

ПК-2-У1 Обосновывать выбор метода анализа
ПК-2-У4 Рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах плавки и литья черных и цветных металлов
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У4 Определять режимы технологических операций для целенаправленного изменения структуры и свойств металлических материалов
ПК-1-У3 Моделировать и исследовать на физических моделях процессы, протекающие в металлургических печах и агрегатах
ПК-1-У2 Осуществлять корректное математическое описание физических и химических явлений технологических процессов
ПК-1-У1 Строить и анализировать математические модели тепломассопереноса
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Владеть:
ПК-2-В1 Методами логического, творческого и системного мышления и анализа при решении профессиональных задач
ПК-2-В2 Навыками логического мышления
ПК-2-В3 Методами контроля качества металлических изделий
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В2 Методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации
ПК-1-В3 Методами воздействия на структуру металлических материалов
ПК-1-В1 Методами математического моделирования в металлургических процессах, физическими методами моделирования в металлургии