

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.03.2024 11:11:57  
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

# Литейное производство

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

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 5

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Подготовить выпускников к производственно-технологической деятельности, связанной с технологией изготовления литейных форм и разлива металла с целью получения качественных отливок.
1.2	Изучить основные технологические способы изготовления литейных форм, выплавки и разлива различных видов черных и цветных металлов.
1.3	Научить пониманию принципов работы агрегатов для выплавки металлов в литейных цехах, включая теоретические основы производства чугуна и стали, конструкции плавильных печей с учётом кинетики, термодинамики, тепло-массообмен и гидродинамики.
1.4	Сформировать способности введения проблем и тенденций развития современного литейного производства с учётом основных технико-экономических показателей при производстве качественных отливок.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теплотехника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.2.3	Основы технологических процессов ОМД	
2.2.4	Теория прокатки	
2.2.5	Термическая обработка в обработке металлов давлением	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии**

**Знать:**

ОПК-6-31 Основы технологии изготовления литейных форм и принципов разлива жидких расплавов

**Уметь:**

ОПК-6-У1 Разрабатывать технологию изготовления литейной формы по рабочему чертежу деталей

**Владеть:**

ОПК-6-В1 Методами расчета шихты для проведения плавки в различных плавильных агрегатах

**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
	<b>Раздел 1. Введение. Преимущество литейного производства перед другими заготовительными производствами. Классификации способов литья и литейных сплавов. Литейные свойства расплавов. Литниково - питающие системы.</b>							
1.1	Классификация видов литья. /Лек/	5	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.2	Литейные свойства расплавов. Литниково-питающие системы. /Пр/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1

1.3	Изучение структурных составляющих чугунов и сталей. /Пр/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.4	Отливки из серых, белых, ковких и высокопрочных чугунов. /Лек/	5	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р1
<b>Раздел 2. Отливки из ковких чугунов. Отливки из высокопрочных чугунов. Отливки из ЧВГ.</b>								
2.1	Отливки из различных видов чугунов. /Лек/	5	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.2	Влияние скорости охлаждения на формирование структуры чугуна. /Пр/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.3	Влияние химического состава толщины стенки отливки на формирование структуры чугуна. /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
<b>Раздел 3. Заливка литейных форм. Формовочные материалы. Типы ковшей. Выбивка и очистка отливок.</b>								
3.1	Разовые литейные формы. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
3.2	Расчет летниково питающих систем. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
3.3	Литье в разовые песчаноглинистые формы. Выбор и конструирование модельно-опочной оснастки. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
3.4	Формовочные и стержневые смеси /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
3.5	Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
<b>Раздел 4. Особенности изготовления стальных отливок. Отливки из углеродистых сталей. Взаимодействие железа с легирующими элементами. Отливка из низколегированных и конструкционных сталей</b>								
4.1	Особенности изготовления стальных отливок. Отливки из углеродистых сталей. Взаимодействие железа с легирующими элементами. Отливка из низколегированных и конструкционных сталей. /Лек/	5	6	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

4.2	Изучение структур углеродистых и легированных сталей. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"	КМ1	Р1
4.3	Углеродистые и легированные стали. /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
	<b>Раздел 5. Коррозионностойкие чугуны и стали. Износостойкие чугуны и стали.</b>							
5.1	Различные виды коррозии. Коррозия железоуглеродистых сплавов. /Лек/	5	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
5.2	Способы повышения коррозионной стойкости чугунов и сталей. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"	КМ2	Р1
5.3	Термическая обработка чугунных отливок. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
5.4	Термическая обработка стальных отливок. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
	<b>Раздел 6. Взаимодействие расплава с материалом литейной формы</b>							
6.1	Взаимодействие расплава с материалом литейной формы. Литье под давлением, центробежное литье. /Лек/	5	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
6.2	Изучение различных видов пригара. Способы устранения пригарообразования. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"	КМ2	Р1
6.3	Противопригарные смеси литейных форм и стержней. Оборудование для очистки пригара. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
	<b>Раздел 7. Специальные виды литья</b>							
7.1	Литье в оболочковые формы и по выплавляемым моделям. Классификация способов выплавки чугуна и стали в литейных печах. Выплавка чугуна в электрических печах. Выплавка чугуна в вагранках. Способы интенсификации ваграночной плавки. Выплавка специальных сплавов. Переплавные процессы. /Лек/	5	4	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
7.2	Разработка технологии литья: в кокиль, центробежного, оболочкового, под давлением. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"	КМ2	Р1

7.3	Специальные виды литья. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
7.4	Технологическое и подъемно-транспортное оборудование литейных цехов. /Ср/	5	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
7.5	Подготовка к контрольным работам /Ср/	5	29	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
7.6	Выполнение реферата /Ср/	5	18	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р1