

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.03.2024 10:56:44  
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

Металлургия черных металлов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля на курсах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 79

часов на контроль 9

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	79	79	79	79
Часы на контроль	9	9	9	9
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	Детали машин	
2.1.2	Обработка металлов давлением	
2.1.3	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.1.4	Материаловедение	
2.1.5	Металлургические технологии	
2.1.6	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.7	Теплотехника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**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	Отливки из различных видов чугунов. /Лек/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1

1.2	Влияние скорости охлаждения на формирование структуры чугуна. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		P1
1.3	Влияние химического состава толщины стенки отливки на формирование структуры чугуна. /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 2. Отливки из ковких чугунов. Отливки из высокопрочных чугунов. Отливки из ЧВГ.</b>								
2.1	Отливки из различных видов чугунов. /Лек/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
2.2	Влияние скорости охлаждения на формирование структуры чугуна. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
2.3	Влияние химического состава толщины стенки отливки на формирование структуры чугуна. /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<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	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
3.2	Расчет летниково питающих систем. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
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	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
3.4	Формовочные и стержневые смеси /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
3.5	Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<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	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1

4.2	Изучение структур углеродистых и легированных сталей. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		P1
4.3	Углеродистые и легированные стали. /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
	<b>Раздел 5. Коррозионностойкие чугуны и стали. Износостойкие чугуны и стали.</b>							
5.1	Различные виды коррозии. Коррозия железоуглеродистых сплавов. /Лек/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
5.2	Способы повышения коррозионной стойкости чугунов и сталей. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		P1
5.3	Термическая обработка чугунных и стальных отливок. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
	<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	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
6.2	Изучение различных видов пригара. Способы устранения пригарообразования. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		P1
6.3	Противопригарные смеси литейных форм и стержней. Оборудование для очистки пригара. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
	<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	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
7.2	Разработка технологии литья: в кокиль, центробежного, оболочкового, под давлением. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	по форме "Технология проблемного обучения"		P1
7.3	Специальные виды литья. /Пр/	5	1	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1

7.4	Технологическое и подъемно-транспортное оборудование литейных цехов. /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
7.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	5	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
7.6	Подготовка к экзамену /Ср/	5	9	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
7.7	Экзамен /Экзамен/	5	9	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1			КМ1	