

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 11:27:20  
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

# Деформационные методы наноструктурирования металлов

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

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Формы контроля на курсах:

в том числе:

зачет 3

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 50

часов на контроль 4

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	50	50	50	50
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель - формирование базовых представлений о схемах процессов и современной технике для производства изделий из металлов и сплавов посредством пластической деформации.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение механизмов пластической деформации;
1.4	- изучение напряженного и деформированного состояние металла при обработке давлением;
1.5	- изучение основных закономерностей формоизменения металлов и сплавов при обработке давлением;
1.6	- изучение основных характеристик деформации металла в процессах обработки давлением;
1.7	- изучение принципов действия основного технологического оборудования цехов обработки давлением;
1.8	- изучение технологических схем обработки давлением металлов и сплавов.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		ФТД.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Материаловедение	
2.1.2	Механика жидкости и газа	
2.1.3	Технология конструкционных материалов	
2.1.4	Математика	
2.1.5	Сопротивление материалов	
2.1.6	Теплотехника	
2.1.7	Физика	
2.1.8	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.3	Машины и агрегаты металлургического производства	
2.2.4	Основы проектирования	
2.2.5	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.6	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	

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

<b>ПК-3.7: Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.7-31 терминологию, основные понятия и определения
<b>Уметь:</b>
ПК-3.7-У1 выполнять основные технологические операции, связанные с методами анализа металлических структур
<b>Владеть:</b>
ПК-3.7-В1 основами проектирования структурированных материалов

**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. Основы теории процессов обработки металлов давлением</b>							

1.1	Значение обработки металлов давлением, ее роль и место в промышленном производстве. История и перспективы развития процессов обработки металлов давлением. Основные виды процессов обработки давлением металлов и сплавов и краткая их характеристика /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Понятие о пластичности. Упругая и пластическая деформация. Основные факторы, влияющие на пластичность и сопротивление металла деформации. Напряженно-деформированное состояние при пластической деформации. Главные напряжения и деформации. Схемы напряженного и деформированного состояний и соответствующие им процессы обработки давлением. /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5			
1.3	Внешнее трение и его значение при пластической деформации. Зависимость коэффициента трения от различных параметров /Ср/	3	6	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5			
<b>Раздел 2. Прокатное производство</b>								
2.1	Классификация процессов прокатки. Профильный и марочный сортамент прокатной продукции. Сущность процесса прокатки, очаг деформации при продольной прокатке. /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Общее устройство и классификация прокатных станов. Понятие калибровки валков и классификация калибров. /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Основные технологические схемы и операции прокатного производства и их характеристика /Пр/	3	3	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.4	Изучение оборудования прокатного стана, основных узлов и механизмов /Ср/	3	6	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			

2.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	10	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				Р1
<b>Раздел 3. Прессовое производство</b>									
3.1	Назначение процесса прессования и сортамент изделий. Основные виды процесса прессования, их преимущества и недостатки /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
3.2	Теоретические основы процесса прессования. Основные характеристики процесса прессования. Течение металла при прессовании /Пр/	3	2	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
3.3	Оборудование и инструмент для прессования. Основы технологии прессования /Ср/	3	6	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
<b>Раздел 4. Волочение</b>									
4.1	Назначение процесса волочения и сортамент изделий. Преимущества и недостатки процесса. Теоретические основы процесса волочения. Основные характеристики процесса волочения. Течение металла при волочении /Пр/	3	1	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
4.2	Оборудование и инструмент для волочения. Основы технологии волочения /Ср/	3	4	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
<b>Раздел 5. Ковка и штамповка</b>									
5.1	Свободная ковка, ее виды. Операции формоизменения свободнойковки. Основы технологии свободнойковки. Оборудование и инструмент дляковки /Пр/	3	1	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.2	Штамповка металла. Виды штамповки. Технологический процесс штамповки /Пр/	3	1	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.3	Оборудование и инструмент для штамповки. /Ср/	3	4	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.4	Подготовка к зачету /Ср/	3	14	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.5	Зачет по дисциплине /Пр/	3	0	ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1					КМ1