

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.01.2023 10:14:30
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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: зачет 3 |
| в том числе: | | |
| 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 |
|------------|---|-------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 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 | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Государственная итоговая аттестация | |
| 2.2.2 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 | |
| 2.2.3 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1) | |
| 2.2.4 | Машины и агрегаты металлургического производства | |
| 2.2.5 | Основы проектирования | |
| 2.2.6 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.7 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| ПК-3.7: Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий |
| Знать: |
| ПК-3.7-31 терминологию, основные понятия и определения |
| Уметь: |
| ПК-3.7-У1 выполнять основные технологические операции, связанные с методами анализа металлических структур |
| Владеть: |
| 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 |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Основы теории процессов обработки металлов давлением | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------------------------|--|--|--|--|
| 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 | | | |
| Раздел 2. Прокатное производство | | | | | | | | |
| 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 |
| Раздел 3. Прессовое производство | | | | | | | | | |
| 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 | | | | |
| Раздел 4. Волочение | | | | | | | | | |
| 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 | | | | |
| Раздел 5. Ковка и штамповка | | | | | | | | | |
| 5.1 | Свободная ковка, ее виды. Операции формоизменения свободной ковки. Основы технологии свободной ковки. Оборудование и инструмент для ковки /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 | |
|-----|--------------------------|---|---|---------------------------------------|--|--|-----|--|