

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2024 16:02:58
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

Материаловедение

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

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

| | | |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Квалификация | Бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Формы контроля на курсах: зачет 2 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 12 | |
| самостоятельная работа | 92 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Изучить:особенности строения металлов, превращения в расплавах и твердом состоянии, принципы легирования и зависимость механических свойств от легирования и структуры. |
| 1.2 | Научить пониманию основных закономерностей формирования микроструктуры на основе анализа диаграмм состояния двойных и тройных систем, закономерностей формирования микроструктуры при кристаллизации, превращениях в твердом состоянии, горячей и холодной пластической деформации, термической обработке, связи микроструктуры и свойств металлов и сплавов, основы литейного производства и |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.В |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра | |
| 2.1.2 | Химия | |
| 2.1.3 | Физика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Детали машин | |
| 2.2.2 | Основы теории трения и изнашивания | |
| 2.2.3 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.4 | Основы трибологии и триботехники | |
| 2.2.5 | Производственная практика | |
| 2.2.6 | Компьютерная графика | |
| 2.2.7 | Конструирование машин и оборудования | |
| 2.2.8 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1) | |
| 2.2.9 | Основы проектирования | |
| 2.2.10 | САПР в металлургическом машиностроении | |
| 2.2.11 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства | |
| 2.2.12 | Электропривод и автоматизация металлургического оборудования | |
| 2.2.13 | Электропривод металлургических машин | |
| 2.2.14 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.15 | Динамические расчеты машин и механизмов | |
| 2.2.16 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.2.17 | Методы увеличения ресурса технологического оборудования | |
| 2.2.18 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.19 | Правоведение | |
| 2.2.20 | Преддипломная практика | |
| 2.2.21 | Промышленная экология | |
| 2.2.22 | Эксплуатация и ремонт металлургических машин | |
| 2.2.23 | Менеджмент безопасности труда и здоровья | |
| 2.2.24 | Система экологического менеджмента | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Знать: |
| УК-2-31 Методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах. |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Знать: |
| УК-1-31 Физические основы материаловедения, характери-стики материалов, применяемых при изготовлении деталей и узлов машин |

| |
|---|
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Уметь: |
| УК-2-У1 Оценить возможность применения определенных материалов для конкретных изделий с учетом эксплуатационно-технических требований |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Уметь: |
| УК-1-У1 Выбирать материалы с учетом технологичности процессов изготовления изделий и обеспечения требуемых свойств |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Владеть: |
| УК-2-В1 Методиками и техникой материаловедческих исследований |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Владеть: |
| УК-1-В1 Методами выбора материалов в технологических процессах производства, эксплуатации и ремонта машин и оборудования |

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. Кристаллическая структура и дефекты кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов | | | | | | | |
| 1.1 | Характеристика металлического состояния, типы кристаллических решеток, дефекты. Рост и форма кристаллов. Строение слитка. Аллотропические превращения. /Лек/ | 2 | 1 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 1.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 20 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | Р1 |
| | Раздел 2. Механические и физические свойства, их значение при эксплуатации, стандартные испытания, свойства, как показатели качества | | | | | | | |
| 2.1 | Классификация механических испытаний. Испытания растяжением. Определение твердости, динамические испытания. /Лек/ | 2 | 1 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|--|--|-----|
| 2.2 | Устройство различных типов твердомеров /Пр/ | 2 | 2 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 2.3 | Составление отчета по лабораторной работе /Ср/ | 2 | 20 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | | |
| | Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы, диаграмма железо-углерод. Микроструктура углеродистых сплавов и чугунов | | | | | | | |
| 3.1 | Строение и свойства чистого железа. Диаграмма состояния железо-цементит. Структуры: белых, серых и половинчатых чугунов. Графитизация. /Лек/ | 2 | 2 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 3.2 | Построение кривых охлаждения для сплавов с различной концентрацией углерода /Пр/ | 2 | 4 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 3.3 | Выполнение контрольной работы на тему: "Анализ диаграмм и построение кривых охлаждения" /Ср/ | 2 | 30 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | Р1 |
| | Раздел 4. Углеродистые стали и чугуны | | | | | | | |
| 4.1 | Углеродистая сталь общего назначения, автоматная сталь. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны. /Лек/ | 2 | 2 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 4.2 | Составление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 12 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 4.3 | Подготовка к зачету по дисциплине /Ср/ | 2 | 10 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | КМ1 |