

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.03.2023 16:21:56
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

Технология конструкционных материалов

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

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия 51 зачет с оценкой 4
самостоятельная работа 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
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	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.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Материаловедение	
2.1.3	Механика жидкости и газа	
2.1.4	Теоретическая механика	
2.1.5	Физика	
2.1.6	Химия	
2.1.7	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Компьютерная графика	
2.2.3	Основы технологии машиностроения	
2.2.4	Экономика	
2.2.5	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.2.6	Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.9	Основы трибологии и триботехники	
2.2.10	Правоведение	
2.2.11	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.12	Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД	
2.2.13	История металлургической отрасли	
2.2.14	Контроль и системы управления технологическими процессами ОМД	
2.2.15	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Преддипломная практика	
2.2.18	Современное оборудование цехов ОМД	
2.2.19	Цифровые двойники в ОМД	

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 Физические основы материаловедения, характеристики материалов, применяемых при изготовлении деталей и узлов машин

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 Методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах.

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 Выбирать материалы с учетом технологичности процессов изготовления изделий и обеспечения требуемых свойств
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 Оценить возможность применения определенных материалов для конкретных изделий с учетом эксплуатационно-технических требований
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 Методами выбора материалов в технологических процессах производства, эксплуатации и ремонта машин и оборудования
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 Методиками и техникой материаловедческих исследований

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. Легированные стали							
1.1	Конструкционные стали. Инструментальные стали. Теплоустойчивые, жаропрочные, жаростойкие стали. Износостойкие, высокопрочные, криогенные износостойкие стали, магнитные стали. /Лек/	4	3	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Маркировка сталей. Влияние способов производства на свойства стали /Пр/	4	6	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
	Раздел 2. Термическая обработка							
2.1	Общие положения термической обработки Превращения при нагреве и охлаждении, влияние термической обработки на свойства стали. Поверхностная закалка стали. Химико-термическая обработка стали. /Лек/	4	4	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

2.2	Выбор режимов термической обработки (температуры нагрева, время выдержки, охлаждающая среда) для углеродистых и конструкционных сталей /Пр/	4	10	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
2.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	4	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			P1
Раздел 3. Литейное производство								
3.1	Характеристика литейного производства, технология изготовления форм, стержней, отливок, изготовление отливок из различных сплавов. Специальные способы литья. /Лек/	4	2	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Особенности конструкции отливок. Разработка эскизов литых заготовок. /Пр/	4	3	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
3.3	Контрольная работа №1 /Пр/	4	1	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	
3.4	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	6	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	P1
3.5	Выполнение домашнего задания на тему "Выбор режима термической обработки" /Ср/	4	15	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
3.6	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4	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			P1
Раздел 4. Обработка металлов давлением								
4.1	Общая характеристика процессов оmd /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.2	Конструкции штамповок и поковок. Разработка эскизов поковок. /Пр/	4	4	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
Раздел 5. Механическая обработка металлов								
5.1	Общие сведения, классификация. Основные виды и специальные виды мехобработки. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
5.2	Маркировка металлорежущих станков /Пр/	4	2	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
Раздел 6. Сварка								

6.1	Общая характеристика, сущность процессов сварки, строение сварного шва. РДС, полуавтоматическая сварка, сварка давлением, комбинированные виды сварки /Лек/	4	3	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
6.2	Виды сварных соединений, свариваемость материалов, разработка эскизов сварных узлов, контроль качества сварных соединений. /Пр/	4	4	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
6.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	6	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			P1
Раздел 7. Цветные сплавы								
7.1	Классификация алюминиевых сплавов, сплавы не упрочняемые термической обработкой. Алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой, литейные сплавы. Медь и ее сплавы. Подшипниковые, титановые, магниевые сплавы. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
7.2	Маркировка цветных сплавов. Особенности упрочнения цветных сплавов и термической обработки /Пр/	4	2	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
Раздел 8. Пластические массы								
8.1	Терморезистивные пластмассы и резины. Термопластичные пластмассы. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
8.2	Способы переработки пластмасс и резины. Технология изготовления пластмассовых и резинотехнических изделий /Пр/	4	1	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
Раздел 9. Порошковые, композиционные материалы								
9.1	Металлокерамические материалы. Композиционные материалы. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
9.2	Контрольная работа №2 /Пр/	4	1	УК-1-У1 УК-2-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	

9.3	Подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету /Ср/	4	4	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			Р1
9.4	Подготовка к дифференцированному зачету /Ср/	4	8	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			Р1
9.5	Подготовка к дифференцированному зачету по дисциплине /ЗачётСОц/	4	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		КМ3	