

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 12.08.2023 11:27:30
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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 90

часов на контроль 4

Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
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.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.2.2	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.2.3	Основы трибологии и триботехники	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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 Методику определения технологичности изделия	
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
Знать:	
ПК-3.6-31 Основные технологические процессы производства и формообразования конструкционных материалов	
ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
Знать:	
ПК-2.5-31 Технологии получения и обработки машиностроительных материалов	
ПК-3.7: Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Уметь:	
ПК-3.7-У1 Определять технологические свойства конструкци-онных материалов, используемых материалов и го-товых изделий	
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
Уметь:	
ПК-3.6-У1 Принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и технологии изготовления из-делий машиностроения	
ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
Уметь:	
ПК-2.5-У1 Определять механические свойства при статических испы-таниях, анализировать резуль-таты испытаний	
ПК-3.7: Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Владеть:	

ПК-3.7-В1 Навыками проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Владеть:
ПК-3.6-В1 Навыками разработки технологических процессов производства деталей технологических машин
ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Владеть:
ПК-2.5-В1 : Практическими навыками исследования свойств материалов, способностью оценивать качество изделий по результатам механических испытаний

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/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Маркировка сталей. Влияние способов производства на свойства стали /Пр/	2	1	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-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/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.2	Выбор режимов термической обработки (температуры нагрева, время выдержки, охлаждающая среда) для углеродистых и конструкционных сталей /Пр/	2	2	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
2.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	2	10	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
	Раздел 3. Литейное производство							

3.1	Характеристика литейного производства, технология изготовления форм, стержней, отливок, изготовление отливок из различных сплавов. Специальные способы литья. /Лек/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Особенности конструкции отливок. Разработка эскизов литых заготовок. /Пр/	2	1	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
3.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	2	10	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
3.4	Выполнение контрольной работы на тему "Выбор режима термической обработки" /Ср/	2	50	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
Раздел 4. Механическая обработка металлов								
4.1	Общие сведения, классификация. Основные виды и специальные виды мехобработки. /Лек/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.2	Маркировка металлорежущих станков /Пр/	2	1	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
Раздел 5. Сварка								
5.1	Общая характеристика, сущность процессов сварки, строение сварного шва. РДС, полуавтоматическая сварка, сварка давлением, комбинированные виды сварки /Лек/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
5.2	Виды сварных соединений, свариваемость материалов, разработка эскизов сварных узлов, контроль качества сварных соединений. /Пр/	2	1	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
5.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	2	10	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
Раздел 6. Цветные сплавы, пластмассы, порошковые и композиционные материалы								

6.1	Классификация алюминиевых сплавов, сплавы не упрочняемые термической обработкой. Алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой, литейные сплавы. Медь и ее сплавы. Подшипниковые, титановые, магниевые сплавы. Термореактивные пластмассы и резины. Термопластичные пластмассы. Композиционные материалы. /Лек/	2	1	ПК-2.5-31 ПК-3.6-31 ПК-3.7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
6.2	Маркировка цветных сплавов. Особенности упрочнения цветных сплавов и термической обработки. Способы переработки пластмасс и резины. Технология изготовления пластмассовых и резинотехнических изделий /Пр/	2	2	ПК-2.5-У1 ПК-3.6-У1 ПК-3.7-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
6.3	Подготовка к дифференцированному зачету по дисциплине /Ср/	2	10	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
6.4	Дифференцированные зачет по дисциплине /Др/	2	4	ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1 ПК-3.6-31 ПК-3.6-У1 ПК-3.6-В1 ПК-3.7-31 ПК-3.7-У1 ПК-3.7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1