

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.05.2024 16:18:55  
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 **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия 51

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
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Математика	
<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	

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

<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-9-31 Основные технологические процессы производства и формообразования конструкционных материалов	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6-31 Технологии получения и обработки машиностроительных материалов	
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-9-У1 Принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и технологии изготовления из-делий машиностроения	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-6-У1 Определять механические свойства при статических испы-таниях, анализировать результаты испытаний	
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-9-В1 Навыками разработки технологических процессов производства деталей технологических машин	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-6-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
	<b>Раздел 1. Легированные стали</b>							

1.1	Конструкционные стали. Инструментальные стали. Теплоустойчивые, жаропрочные, жаростойкие стали. Износостойкие, высокопрочные, криогенные износостойкие стали, магнитные стали. /Лек/	4	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Маркировка сталей. Влияние способов производства на свойства стали /Пр/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 2. Термическая обработка</b>								
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		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		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
2.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 3. Литейное производство</b>								
3.1	Характеристика литейного производства, технология изготовления форм,стержней, отливок, изготовление отливок из различных сплавов. Специальные способы литья. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Особенности конструкции отливок.Разработка эскизов литых заготовок. /Пр/	4	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
3.3	Контрольная работа №1 /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	
3.4	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	6		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		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
3.6	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1

	<b>Раздел 4. Обработка металлов давлением</b>							
4.1	Общая характеристика процессов оmd /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.2	Конструкции штамповок и поковок. Разработка эскизов поковок. /Пр/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
	<b>Раздел 5. Механическая обработка металлов</b>							
5.1	Общие сведения, классификация. Основные виды и специальные виды мехобработки. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
5.2	Маркировка металлорежущих станков /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
	<b>Раздел 6. Сварка</b>							
6.1	Общая характеристика, сущность процессов сварки, строение сварного шва. РДС, полуавтоматическая сварка, сварка давлением, комбинированные виды сварки /Лек/	4	3		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		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
6.3	Подготовка к Пр. Ознакомление с НТД /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
	<b>Раздел 7. Цветные сплавы</b>							
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		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		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			P1
	<b>Раздел 8. Пластические массы</b>							
8.1	Терморезистивные пластмассы и резины. Термопластичные пластмассы. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

8.2	Способы переработки платмасс и резины. Технология изготовления пластмассовых и резинотехнических изделий /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
	<b>Раздел 9. Порошковые, композиционные материалы</b>							
9.1	Металлокерамические материалы. Композиционные материалы. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
9.2	Контрольная работа №2 /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
9.3	Подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету /Ср/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
9.4	Подготовка к дифференцированному зачету /Ср/	4	8		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
9.5	Подготовка к дифференцированному зачету по дисциплине /ЗачётСОц/	4	10		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	