

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Новые конструкционные материалы»

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» является частью программы магистратуры «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки» по направлению «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

#### Цели и задачи дисциплины

Формирование базы теоретических знаний об основах разработки и применения новых конструкционных материалов для машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки..

#### Изучаемые объекты дисциплины

Классификация конструкционных и инструментальных материалов, железоуглеродистые сплавы, стали и сплавы с особыми физическими свойствами, цветные металлы и сплавы, полимерные органические материалы, композиционные материалы с неметаллической матрицей, неорганические материалы, материалы со специальными свойствами, расчетные методы определения термического цикла и технологических параметров сварки, экспериментальные и расчетные методы определения основных механических и физических свойств новых конструкционных материалов..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	42	42	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	6	6	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Новые конструкционные материалы и общие положения их применения.	2	0	10	24
Общая характеристика со-временных конструкционных материалов. Строение и свойства конструкционных материалов. Порошковая металлургия. Покрытия в химических производствах и нефтегазопереработки. Свариваемость сталей и сплавов. Пайка.				
Современные композиционные материалы с особыми свойствами.	3	0	12	24
Материалы устойчивые к воздействию температуры, рабочей среды и радиации. Сплавы и материалы с эффектом памяти формы, с особыми тепловыми и упругими свойствами. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Наноматериалы и нанотехнологии.				
Полимеры и композиционные материалы.	1	0	10	18
Полимерные органические материалы. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Неорганические материалы.				
ИТОГО по 3-му семестру	6	0	32	66
ИТОГО по дисциплине	6	0	32	66