

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Биомедицинские материалы»

Дисциплина «Биомедицинские материалы» является частью программы магистратуры «Материаловедение и технологии функциональных металлических, керамических, композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Цель - ознакомление студентов с биоматериалами, как формируемыми в природе в процессе жизнедеятельности различных организмов, так и искусственно синтезируемыми человеком для замены природных материалов. Задачи дисциплины - формирование у студентов представлений: 1. о материалах, используемых в современной медицине; 2. их генезисе и методах исследования; 3. перспективных разработках в этой области; 4. возможностях использования биотехнологий в науке и технике..

Изучаемые объекты дисциплины

1. неорганические соединения в живых организмах; 2 материалы, применяемые в биологических объектах для замены живых тканей; 3. нанообъекты как биоматериалы; 4. состав, структура, свойства металлических, керамических и композиционных биоматериалов; 5. современные методы получения и исследования биомедицинских 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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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				
Биогенные, биоинертные и биоактивные материалы	2	0	0	4
Толерантность искусственных материалов к структурам живых организмов. Требования к искусственным материалам для имплантации.				
Фото- и биосинтез как основы промышленных технологий будущего	2	2	0	2
Идеи В.И. Вернадского о биосфере. Взгляды И. Пригожина и других ученых второй половины двадцатого века.				
Полимерные и стеклокристаллические биоматериалы	2	4	0	18
Недостатки и преимущества стеклокристаллической керамики. Углерод-углеродные имплантаты. Полимерные материалы при замене мягких тканей.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Биокоррозия	2	4	0	18
Воздействие микроорганизмов на неорганические материалы. Роль микроорганизмов в геохимических процессах. Бактериальное выщелачивание металлов из руд. Применение метода выщелачивания в современном производстве.				
Перспективные направления в создании биоматериалов	2	2	0	4
Синтез неорганических материалов с помощью биологических объектов. Применение белков и аминокислот в синтезе материалов. Нанообъекты как биоматериалы.				
Применение искусственных материалов в стоматологической практике и пластической хирургии	2	2	0	4
Особенности применения металлов и сплавов, керамики и пластмасс. Вспомогательные материалы.				
Общее понятие о биоматериалах.	2	2	0	2
Общие сведения о неорганических соединениях, синтезируемых в живых организмах. Материалы, полученные с помощью биологических объектов.				
Керамика в ортопедической практике	1	0	0	8
Оксиды алюминия, титана и циркония. Мировой рынок керамических имплантатов.				
Металлы в ортопедической практике	1	0	0	12
Металлы в ортопедической практике: их достоинства и недостатки. Драгоценные металлы и сплавы в современной медицине.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	16	0	72
ИТОГО по дисциплине	16	16	0	72