

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы биомеханики»

Дисциплина «Современные проблемы биомеханики» является частью программы магистратуры «Биомеханика» по направлению «15.04.03 Прикладная механика».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков компьютерного моделирования живых систем..

Изучаемые объекты дисциплины

Организм человека как многоуровневая биомеханическая система, искусственные заменители живых органов и тканей в процессе развития организма человека, биомеханические модели различных органов и систем организма, начально-краевые задачи для живых систем.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	74	45	29			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				25	16	9
- лабораторные работы (ЛР)						
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				45	27	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	2	2
- контрольная работа						
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	106	63	43			
2. Промежуточная аттестация						
Экзамен	72	36	36			
Дифференцированный зачет						
Зачет						
Курсовой проект (КП)						
Курсовая работа (КР)	18	18				
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	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	
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в биомеханику	8	0	15	36
Тема 1. Биомеханика как междисциплинарная наука о живых системах. Математические модели, применяемые в современной биомеханике. Тема 2. Принципы решения иллюстративных задач биомеханики. Тема 3. История развития биомеханики с античности до наших дней. Тема 4. Сходство и отличие математических моделей в биомеханике от моделей в неживой природе, определяющие соотношения для различных тканей.				
Практические задачи	8	0	12	27
Тема 1. Ростовые деформации в живых тканях. Тема 2. Закон Вольфа об адаптационной способности живых тканей. Тема 3. Различные математические формулировки закона Вольфа.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	0	27	63
2-й семестр				
Роль остаточных напряжений в биомеханике	9	0	18	43
Тема 1. Остаточные напряжения, перестройка и разрушение живых тканей и биоматериалов. Тема 2. Постановка краевой задачи определения остаточных напряжений. Перестройка кости с учетом остаточных напряжений. Эксперименты по определению остаточных напряжений. Напряжения в мягких тканях. Тема 3. Явление накопления повреждений и залечивание повреждений в живых тканях.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	18	43
ИТОГО по дисциплине	25	0	45	106