

Аннотация
Дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Методы медицинских томографических исследований»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц - 144 часов, из них 48,5 – час. контактных в том числе: лекции 16 ч., лабораторных 32 ч., 0,5 ч. ИКР; а также СРС – 59,8 ч, контроль - 35,7 ч.

Цель дисциплины: Дисциплина «Методы медицинских томографических исследований» ставит своей целью сформировать у студентов теоретические представления о физических законах, лежащих в основе медицинской томографии, и практические навыки технического обслуживания учреждений здравоохранения.

Основные задачи дисциплины – изучить физические законы и математические методы, лежащие в основе построения изображений медицинской томографии; изучить устройство медицинских томографов и компьютерные программы обработки результатов исследований.

Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины включают освоение студентами следующих знаний и навыков:

- история развития медицинской томографии;
- виды томографии;
- алгоритмы построения изображений в медицинской томографии;
- анализ и артефакты томографических изображений;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы медицинских томографических исследований» входит в Базовую часть, Вариативную часть, раздел Дисциплины по выбору ООП. Дисциплина логически и со-держательно-методически связана с дисциплинами «Общая физика», «Квантовая механика», «Биофизика», «Высшая математика», «Информатика». Для освоения данной дисциплины необ-ходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной ал-гебры, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дис-кретной математики; знать основные физические законы; уметь применять математические ме-тоды и физические законы для решения практических задач.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения следующих дисциплин и практик: «Программы обработки и анализа медицинских изображений», «Научно-производственной практики».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

№ п.п.	Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	некоторые способы взаимодействия с различными субъектами педагогического процесса	- бесконфликтно общаться с различными субъектами процесса - порождать и предлагать новые идеи	- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса - навыками подачи новой

№ п.п.	Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					идеи
2.	ПК-2	способностью выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	основные методы и методики исследования свойств биообъектов	адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов моделирования, рассчитывать параметры и основные характеристики	навыками применения методов научного познания, формализации и алгоритмизации функционирования исследуемых биотехнических систем
3.	ПК-3	способностью организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования	правила проведения медико-биологических, экологических и эргономических исследований	организовывать и проводить медико-биологические, экологические и эргономические исследования	навыками организации и проведения медико-биологических, экологических и эргономических исследований
4.	ПК-4	способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	- правила постановки экспериментов и исследований - правила оформления результатов экспериментов и исследований - формы представления результатов научных исследований	- ставить и проводить экспериментальные работы - интерпретировать результаты экспериментов и научных исследований - представлять результаты экспериментов и научных исследований	- навыками постановки и проведения экспериментальных работ - навыками интерпретации результатов экспериментов и научных исследований - навыками представления результатов экспериментов и научных исследований

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма итогового контроля – экзамен, зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		В	—		
Контактная работа, в том числе:	48,5	48,5			
Аудиторные занятия (всего):	48	48			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	32	32	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	0,5	0,5			
Курсовые работы и проекты (КРП)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5			
Самостоятельная работа, в том числе:	59,8	59,8			
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-			
Реферат	-	-			
Подготовка к текущему контролю	29,8	29,8			
Контроль:	35,7	35,7			
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-
	в том числе контактная работа	48,5	48,5		
	зач. ед	4	4		

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Развитие компьютерной томографии.	11	2		3	6
2	Построение изображения в компьютерной томографии.	10	1		3	6
3	Артефакты компьютерной томографии.	11	1		4	6
4	Развитие позитронно-эмиссионной томографии	10	1		3	6
5	Анализ изображений позитронно-эмиссионной томографии.	11	2		3	6

6	Принципы магнитно-резонансной томографии.	11	2		3	6
7	Построение изображения в МР-томографии.	11	2		3	6
8	Анализ МР-изображений.	11	2		3	6
9	Артефакты МР-изображений.	11	1		4	6
10	Медицинские применения МРТ.	10,8	2		3	5,8
	<i>Итого:</i>		16		32	59,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Скворцов, Л.А. Основы фототермической радиометрии и лазерной термографии / Л.А. Скворцов. - Москва : Техносфера, 2017. - 220 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94836-493-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496591>
2. Математическое моделирование. Практикум : учебное пособие / Л.А. Коробова, Ю.В. Бугаев, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова ; науч. ред. Л.А. Коробова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 113 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-247-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482006>
3. Митракова, Н.Н. Компьютерная томография : конспект лекций / Н.Н. Митракова, А.О. Евдокимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. - 125 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 120-121. - ISBN 978-5-8158-1064-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439250>

Автор РПД – Богатов Н.М.