

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Радиационная физика и радиобиология. Микродозиметрия»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 68,5 часа контактных: 52 часа аудиторной нагрузки – лекционных 26 ч., лабораторных 26 часов; 75,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Целью дисциплины является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В частности данная дисциплина ставит своей целью ознакомить студентов с кругом задач, связанных с ядерной медициной, с её физико-техническими и физико-математическими аспектами.

Задачи дисциплины: изучение использования технических средств в условиях медико-биологических организаций; изучение технического обеспечения лечебно-диагностического процесса; изучение вопросов взаимодействия ионизирующего излучения с веществом (в том числе с биологическими структурами и организмом человека), радиационной защиты и дозиметрии; детальное изучение современных аппаратных средств ядерной медицины; отдельно рассмотреть последствия облучения и защита от ионизирующих излучений; ознакомление студентов с основными нормативными и правовыми документами, регламентирующими деятельность специалистов в области ядерной медицины и радиационной безопасности, изучение организация диагностических исследований; изучение принципов работы диагностических приборов и систем; изучение диагностических комплексов и систем; изучение классификации методов и средств для терапии; изучение терапевтических аппаратов и систем; изучение аппаратов и систем для воздействий ионизирующими излучениями.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Радиационная физика и радиобиология. Микродозиметрия» к дисциплинам, включенным в вариативную часть, обязательные дисциплинам образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 03.04.02 Физика (Медицинская физика) и всего на ее изучение отводится 52 часа аудиторной работы. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся в 1, 2 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-6	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-	физику ионизирующего излучения, определения и методы дозиметрии; источники ионизирующего излучения; физику взаимодействия ионизирующего	проводить оценку воздействия ионизирующего излучения на физические и биофизически	методами исследований в области физики взаимодействия ионизирующ их

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		исследовательской работе	излучения с веществом; механизмы воздействия ионизирующего излучения на биологические объекты;	е объекты; демонстрировать углубленные знания в области ядерной медицины;	излучений с веществом
2.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	параметры и функциональные возможности современных установок для ядерной медицины; обладать знаниями по применению ионизирующего излучения для медицинских целей, включая медицинские приборы и аппараты, использующие источники ионизирующего излучения; знать радиобиологические основы лечебного применения ионизирующих излучений	ставить конкретные задачи научных исследований в области ядерной медицины; проводить свою исследовательскую деятельность с использованием новейшего российского и зарубежного опыт	Методами расчета параметров, характеризующих взаимодействие излучения с веществом, при решении конкретных задач радионуклидной диагностики с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	6	7
1	Лучевая диагностика	10	2	2	6
2	Компьютерная	10	2	2	6

	рентгеновская томография				
3	Радионуклидная диагностика	14	4	4	6
4	Ядерная диагностика в клинике	8	2	2	4
5	Позитронная эмиссионная томография	10	2	2	6
6	Позитронно-эмиссионная томография в диагностике заболеваний	10	2	2	6
7	Лучевая терапия	14	2	2	10
8	Дозиметрия в ядерной медицине	18	4	4	10
9	Биологическое действие излучений	19,8	4	4	11,8
10	Радонотерапия	14	2	2	10
	Итого	127,8	26	26	75,8

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Кудряшов, Ю.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Б. Кудряшов, Ю.Ф. Перов, А.Б. Рубин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2221>
2. Кудряшов, Ю.Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 422 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2379>
3. Тарасенко, Ю.Н. Ионизационные методы дозиметрии высокоинтенсивного ионизирующего излучения / Ю.Н. Тарасенко. - Москва : Техносфера, 2013. - 264 с. - ISBN 978-5-94836-349-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233732>
4. Тарасенко, Ю.Н. Вторичные эталоны единиц измерений ионизирующих излучений : монография / Ю.Н. Тарасенко. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2011. - 460 с. - ISBN 978-5-94836-277-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214290>
5. Радиационный контроль при проведении рентгенологических исследований : учебник / В. Канюков, В. Макаренко, А. Стрекаловская и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2011. - 134 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259345>
6. Ободовский, Илья Михайлович. Основы радиационной и химической безопасности [Текст] : [учебное пособие] / И. М. Ободовский. - 2-е изд. - Долгопрудный : Интеллект, 2015. - 300 с. : ил. - Библиогр.: с. 282-300. - ISBN 9785915591959 : 1144.00