

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.07 Физические принципы медико-биологической интроскопии»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (144 часов, из них – 24 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 часа, лабораторных работ 14 часов; 80 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 основами интроскопии биообъектов для исследования внутренней структуры организма.

**Задачи дисциплины:** изучение использования технических средств в условиях медико-биологических организаций; изучение технического обеспечения лечебно-диагностического процесса; изучение классификации медицинских электронных приборов, аппаратов, и систем; изучение организация диагностических исследований; изучение принципов работы диагностических приборов и систем; изучение приборов и систем для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления; изучение приборов и систем для оценки физических и физико-химических свойств биологических объектов; изучение диагностических комплексов и систем; изучение приборов биологической интроскопии; компьютерных томографов и ангиографических систем.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физические принципы медико-биологической интроскопии» относится к дисциплинам, включенным в профессиональный цикл, базовая часть, обязательным дисциплинам Б1.В.07 образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы профессионального образования по специальности 03.04.02 Физика (Медицинская физика) и всего на ее изучение отводится 24 часов аудиторной работы. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся в 3 семестре.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ОПК-6, ОК-3, ПК-1:

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	основные законы теории реконструкций в интроскопии, пути решения задач в медицинской интроскопии, получение основных представлений	использовать преобразование Радона для трансмиссионной рентгеновской томографии, использовать интегральные преобразования такие как	методиками использования полученных теоретических знаний по интроскопии для решения
2.	ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	теории интегральной геометрии. Основные физические законы, лежащие в основе интроскопии и схемы реализации	Фурье-, Лапласа- и др. для создания алгоритмов и схем реконструкции физических (и медицинских) параметров исследуемого объекта	конкретных (курсовых и дипломных работ) задач с последующим анализом
3	ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	основные законы теории реконструкций в интроскопии, пути решения задач в медицинской интроскопии, получение основных представлений	использовать преобразование Радона для трансмиссионной рентгеновской томографии, использовать интегральные преобразования такие как	методиками использования полученных теоретических знаний по интроскопии для решения
4	ПК-1	Способность 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	теории интегральной геометрии. Основные физические законы, лежащие в основе интроскопии и схемы	Фурье-, Лапласа- и др. для создания алгоритмов и схем реконструкции физических (и медицинских) параметров исследуемого объекта	конкретных (курсовых и дипломных работ) задач с последующим анализом

**Основные разделы дисциплины:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Электромагнитное излучение в медико-биологической интроскопии		1			6
2	Радиоволны в медико-биологической интроскопии		1		2	12
3	Оптический диапазон электромагнитного излучения в медико-биологической интроскопии		1	1	2	12
4	Лазерное излучение в медико-биологической интроскопии		1	1	1	12
5	Рентгеновское излучение в медико-биологической интроскопии		1	1	1	10
6	Гамма-излучение в медико-биологической интроскопии		1	1	1	10
7	Элементарные частицы в медико-биологической интроскопии			1	2	10
8	Ультразвуковое излучение в медико-биологической интроскопии			1	3	12
	Итого	108	6	6	12	84

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Основная литература:**

1. Федорова, В.Н. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Федорова, Л.А. Степанова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 622 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2150>
2. Руководство по оптической когерентной томографии / под ред. Н.Д. Гладковой, Н.М. Шаховой, А.М. Сергеевой. - Москва : Физматлит,

2007. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-0820-1 ; То же [Электронный ресурс]. -  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82326>

Автор (ы) РПД \_\_\_\_\_ Захаров Ю.Б.  
Ф.И.О.