

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины **Б1.В.ДВ.07.01** «Лазерная и тепловизионная медицинская техника»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы ( 108 часа, из них – 56,3 часа контактн., в том числе аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., а также 25 часов СРС, 26,7 часа – контроль )

#### Цель дисциплины

Учебная дисциплина «Лазерная и тепловизионная медицинская техника» ставит своей целью изучение закономерностей лазерного излучения, основ тепловидения, а также взаимодействия света с биологическими системами, рассмотрение принципов лазерной и тепловизионной терапии и диагностики.

#### Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины – сформировать у студентов представление об основных принципах работы лазеров, методах регистрации инфракрасного излучения, свойствах теплового и лазерного излучения и их принципиальных отличиях друг от друга а также основных направлениях и способах применения лазеров в медицине.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Лазерная и тепловизионная медицинская техника» по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу дисциплин по выбору базовой вариативной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Эксплуатация медицинской техники», «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы», «Биотехнические системы медицинского назначения».

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-4; ОПК-5; ПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	современные методы и средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ОПК- 5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	особенности организации и проведения медицинских и биологических экспериментов с целью диагностики состояния и лечебных воздействий по коррекции состояния организма	использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных при проведении медицинских и биологических экспериментов с целью диагностики и терапии	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных при проведении исследований с целью диагностики и терапии
3.	ПК-3	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	правила и средства формирования презентации, научно-технического отчета по результатам выполненной работы, оформления результатов исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

### Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Физические принципы работы лазеров	4	2		4	3
2.	Трёх и четырёх-уровневые схемы лазерной генерации	6	2		4	3
3.	Оптические резонаторы и их типы	4	2		4	3
4.	Основные типы лазеров	6	2		4	3
5.	Процессы накачки лазера	4	2		4	3

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6.	Модуляция добротности	6	2		4	3
7.	Основы тепловидения	4	2		4	3
8.	Тепловизионная аппаратура	6	2		4	2
9.	Основные тенденции в развитии тепловизионной техники	4	2		4	2
	<i>Всего</i>	144	18		36	25

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен**

### Основная литература

1. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 167 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00883-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292>

2. Тучин, В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 499 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2350>

3. Лазеры и их применение в медицине [Текст] : учебное пособие / В. В. Супрунов, С. А. Онищук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 79 с. - Библиогр.: с. 76-77. - ISBN 978-5-8209-1458-4

Автор РПД: Супрунов В.В