

**Аннотация**  
**Дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Технологии реабилитации с применением технических средств»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы -72 часа, из них 28,2 – час аудиторной нагрузки в том числе: практические занятия 14 ч., лабораторных 14 ч., 0,2 ч. ИКР; а также СРС – 43,8 ч.

**Цель дисциплины:** Цель освоения дисциплины «Технологии реабилитации с применением технических средств»: приобретение знаний в области биотехнические систем и технологий, изучение характеристик приборов, применяемых в биологических исследованиях и клинической практике, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности в РФ и за рубежом; формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Методы анализа и синтеза медицинских изображений».

**Задачи дисциплины** В задачи дисциплины входят: формирование знаний теоретических основ построения изображений на основе лазерного излучения и термографии, знаний об устройстве современных лазерных и тепловизионных приборов, изучение характеристик приборов, применяемых в области биотехнологий и клинической практике для использования полученных знаний в профессиональной деятельности; освоение студентами навыков анализа принципиально новой информации с целью применения полученных знаний в решении возникающих проблем.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Технологии реабилитации с применением технических средств» включена в вариативную часть блока Б1.В.ДВ.2 дисциплин по выбору студента и входит в рабочий учебный план подготовки магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Методы анализа и синтеза медицинских изображений». Для успешного изучения дисциплины необходимы знания по дисциплинам «Теория излучения», «Биофизика». Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистров к самостоятельной научной и практической работе в области биотехнических технологий, биомедицины, а также для последующего успешного обучения в аспирантуре.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение учебной дисциплины «Технологии реабилитации с применением технических средств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14.

№ п.п.	Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	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 и функционирования исследуемых биотехнических систем
2.	ПК-3	Способностью организовывать и проводить медикобиологические, эргономические и экологические исследования	общие требования к организации и выполнению НИР	выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных исследований	навыками составления отчетов по НИР, написания рефератов и научных публикаций, а также публичных обсуждений результатов исследований.
3.	ПК-4	Способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	математическое и физические основы строения биотехнических систем и объектов; методику принятия решений в профессиональной деятельности и виды ответственности	абстрактно мыслить, обобщать, анализировать и систематизировать полученную информацию, уметь оценивать эффективность и результаты профессиональной деятельности, представлять	навыками оценки полученной информации, необходимой для постановки задач, навыками компьютерной визуализации и анимации результатов выполненной работы

			ти за их реализацию	ее результаты	
4.	ПК-14	готовностью участвовать в проведении техникоэкономического и функциональностоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого	основные методы и методики исследования свойств биообъектов	выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных исследований	навыками оценки полученной информации, необходимой для постановки задач, навыками компьютерной визуализации и анимации результатов

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице. Распределение трудоёмкости:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			9	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>28,2</b>	<b>28,2</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	
Занятия лекционного типа		-	-	
Лабораторные занятия		14	14	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14	
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	
Курсовые работы или проекты (КРП)		-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>43,8</b>	<b>43,8</b>	
Курсовая работа		-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала		23	23	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	
Реферат		-	-	
Подготовка к текущему контролю		20,8	20,8	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>28,2</b>	<b>28,2</b>	
	<b>зач. ед</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

**Структура дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (для студентов ФТФ)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лазеры и лазерное излучение	16	-	3	3	10
2.	Лазерные методы биомедицинской диагностики	16	-	3	3	10
3.	Основы термографии и принцип действия тепловизора	21,8	-	4	4	13,8
4.	Тепловизионные методы биомедицинской диагностики	18	-	4	4	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	-	-	14	14	43.8

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

**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. 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>

Автор Н.М.Богатов