

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Лазерные и оптические методы в медицине»: приобретение знаний в области медицинской физики, изучение характеристик приборов, применяемых в 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 03.04.02 «Физика», профиль «Медицинская физика».

1.2. Задачи дисциплины.

В задачи дисциплины входят формирование представлений о свойствах и оптических методах исследования биологических тканей, взаимодействии лазерного излучения с биологическим веществом, методах диагностики и регистрации различных характеристик биологических сред и физиологических параметров организма; ознакомление с биофизическими явлениями, лежащими в основе лазерной терапии и лазерной хирургии; изучение характеристик приборов, применяемых в клинической практике и использование полученных знаний в профессиональной деятельности; освоение студентами навыков быстрого освоения принципиально новой информации с целью применения полученные знания к вновь возникающим проблемам.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Лазерные и оптические методы в медицине» включена в вариативную часть блока Б1.В.ДВ дисциплин по выбору студента и входит в рабочий учебный план подготовки магистров по направлению 03.04.02 «Физика», профиль «Медицинская физика». Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистров к самостоятельной научной и практической работе в области медицинской физики, фундаментальной и клинической медицины, микробиологии, а так же для последующего успешного обучения в аспирантуре.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение учебной дисциплины «Лазерные и оптические методы в медицине» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её 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 методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности.	работать с компьютером на профессиональном уровне; использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности; преобразовывать информацию в звуковую или зрительную	навыками обработки, сохранения, подачи и защиты полученной информации
2.	ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	основные современные проблемы и новейшие достижения физики.	применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в своей научно-исследовательской работе	навыками работы с прикладными аспектами экспериментальной и теоретической физики

2. Структура и содержание дисциплины. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (75,7 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоёмкости:

Вид работы	Трудоемкость, часов
Аудиторная работа:	70
<i>Лекции (Л)</i>	14
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	-
<i>Практические (семинарские) занятия (ПЗ)</i>	56
Самостоятельная работа:	-
<i>Контролируемая самостоятельная работа</i>	3,7
<i>Самоподготовка</i>	-
<i>Консультации</i>	2
Вид итогового контроля	экзамен
Общая трудоемкость	75,7

2.2. Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы изучаемой дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Типы лазеров, применяемых в медицине	11	2	9	-	-
2.	Свойства биологических тканей	11	2	9	-	-
3.	Оптические методы исследования биотканей	11	2	9	-	-
4.	Оптические методы в медицинской диагностике	11	2	9	-	-
5.	Механизмы взаимодействия лазерного излучения с биотканью	13	3	10	-	-
6.	Лазерные технологии в медицине	13	3	10		
	<i>Итого по дисциплине:</i>	70	14	56	-	-