

**2.1.** Д.ф.-м.н., доцент Хохлова Вера Александровна, кафедра акустики, vera@acs366.phys.msu.ru, тел. +7-495-939- 29-52.

**2.2.** К.ф.-м.н., снс Крит Тимофей Борисович, кафедра акустики, timofey@acs366.phys.msu.ru, тел. +7-495-939- 29-52.

### **3. Аннотация дисциплины. Annotation**

Курс направлен на систематическое изложение физических основ применения ультразвука в современных медицинских приложениях, принципов работы разрабатываемых медицинских устройств и основных направлений развития диагностической и терапевтической медицинской техники. Актуальность такого курса обусловлена быстрым развитием новых подходов к использованию акустических методов в медицине и их широким внедрением в современную медицинскую практику. В курсе рассматриваются основные акустические свойства биологической ткани, волновые эффекты распространения ультразвука в биологической ткани, а также конкретные новые приложения ультразвуковых методов в медицинской диагностике и терапии.

The course focuses on a systematic presentation of the physical basis for using ultrasound in modern medical applications, the principles of operation of medical devices, and the main directions of development of diagnostic and therapeutic medical instrumentation. The relevance of this course is due to the rapid development of new approaches to the use of acoustic methods in medicine and their widespread introduction in modern medical practice. The course examines the basic acoustic properties of the biological tissue , the wave phenomena of ultrasound propagation in biological tissue, as well as specific new applications of ultrasound methods in medical diagnostics and therapy.

### **6. Компетенции. Competencies.**

Владение знаниями о закономерностях распространения ультразвука в теле человека, об особенностях акустических свойств биологических тканей, физических принципах работы современных устройств медицинского ультразвука, основных направлениях развития ультразвуковой медицинской техники; умение ставить и решать научно-исследовательские и научно-инновационные задачи развития ультразвуковых технологий в медицине, конкретные задачи научных исследований в данной области; способность профессионально решать данные задачи с помощью современных математических методов, аппаратуры, оборудования и информационных технологий и оформлять их результаты в виде научных отчётов, статей и докладов.

Possession of knowledge about the laws of ultrasound propagation in the human body, the acoustic properties of biological tissues , physical principles of operation of modern ultrasound medical devices, the main directions in development of ultrasonic medical equipment; abilities to formulate and solve research and scientific innovation problems on development of ultrasound medical technologies, to address specific challenges of research in this area; professional abilities to solve these problems using modern mathematical methods, instrumentation tools, equipment, and information technology and to present the results in the form of research reports, papers, and presentations.