

Б1.В.04 АКУСТИЧЕСКИЕ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПОЛЯ, УДАРНЫЕ ВОЛНЫ

1. Цели и задачи освоения 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 аналитическими методами анализа структуры акустических и звуковых полей.

1.1 Цели дисциплины

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;
- получение новых знаний в области информационных систем и технологий посредством развития фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе, по проблемам образования;
- сохранение и приумножение своего потенциала на основе интеграции образовательной деятельности с научными исследованиями;
- обеспечение инновационного характера своей образовательной, научной и социокультурной деятельности;
- создание условий для систематического обновления содержания образования в духе новаторства, созидательности и профессионализма;
- обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках научных разработок и образовательных услуг;
- создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала каждого работника;
- воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;
- обеспечение кадрами потребностей экономики и социальной сферы Краснодарского края и Юга России.

1.2 Основные задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей с важнейшими понятиями и законами волновой динамики сплошных сред;
- продемонстрировать основные методы и алгоритмы решения задач;

- постановка и решение базовых задач, связанных с распространением акустических волн в насыщенных средах.
- изучение приборов и систем для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления жизнедеятельности (акустические, механические и т.д.);
- изучение приборов биологической интроскопии; ангиографических систем;
- изучение ультразвуковых терапевтических аппаратов;
- изучение возможностей применения физических полей для разрушения биологических тканей;
- изучение лазерных и ультразвуковых "скальпелей".

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Дисциплина «Акустические и звуковые поля, ударные волны» относится к дисциплинам, включенным в профессиональный цикл, вариативная часть, обязательным дисциплинам образовательного цикла основной 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 1 семестре.

Знания, полученные в этом курсе, используются в последующей профессиональной деятельности.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-6	способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.	основные законы физической акустики, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи акустического контроля;	расчета параметров, характеризующих взаимодействие акустических полей с веществом, при решении конкретных задач;
2.	ПК-1	способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных	системы стандартизации и сертификации, осознание значение	рассчитывать и проектировать электроакустические	навыками дискуссии

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	метрологии в развитии методик акустического контроля; источники научно-технической информации по вопросам акустической интроскопии; анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов акустического оборудования; понимать механизмы воздействия акустических волн на биологические объекты; обладать знаниями по применению акустических волн для медицинских целей, включая медицинские приборы и аппараты;	преобразователи, основанные на различных физических принципах действия; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по приборам и выбирать необходимые материалы; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального; проводить свою профессиональную деятельность с учетом этических аспектов	по профессиональной тематике; навыками получения, обобщения и анализа информации; ; навыками сбора и анализа научно-технической информации ;

2. Содержание и структура дисциплины «Акустические и звуковые поля, ударные волны»

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		9			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	28	28			
Занятия лекционного типа	14	14	-	-	-
Лабораторные занятия	14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		50	50	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		22	22	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		8	8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	28,3	28,3			
	зач. ед	4	4			