

Аннотация дисциплины **«Биофизические основы живых систем»**

Дисциплина «Биофизические основы живых систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.05.02).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Биофизические основы живых систем» 144 часов (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (63 часа), контроль (27 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Биофизические основы живых систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Информатика в приборостроении». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Колебания и волны». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

После изучения данной дисциплины студенты должны знать фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма; владеть навыками практического применения законов физики; уметь применять математические методы, физические законы для решения практических задач; использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы физических величин.

Цель дисциплины: сформировать представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи дисциплины:

1. изучение колебательных систем различной природы;
2. овладение методами анализа колебательных систем различной природы; умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем;
3. применять законы и методы колебательных систем при исследовании биофизических основ живых систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в	Знает	Основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ

области приборостроения		живых систем
	Умеет	Выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия ее применения для анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ живых систем
	Владеет	Методами физико-математического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса и способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения и биофизических основ живых систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биофизические основы живых систем» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.