

АННОТАЦИЯ

Курс «Специальные главы физики (колебания и волны)» разработан для студентов направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» - бакалавр в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 ч.), практические занятия (36 ч.), лабораторные работы (36 ч.) самостоятельная работа студента (108 ч.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.1.1).

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.

Для освоения дисциплины необходимо знание следующих дисциплин (разделов): высшая математика (линейная алгебра и аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории поля, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, функции комплексного переменного, статистика, векторный анализ), физика (физические основы механики, электричество и магнетизм, физика колебаний и волн, теория поглощения колебаний в различных средах), информатика (алгоритмизация и программирование).

Цель изучения дисциплины: формирование адекватного современному уровню знаний представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи:

1. Изучение колебательных систем различной природы;

2. Овладение методами анализа колебательных систем различной природы;

3. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	Основные положения, законы и методы естественных наук и математики в области описания колебательных систем
	Умеет	Применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при анализе колебательных систем различной природы
	Владеет	Методами анализа колебательных систем различной природы
ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	Основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы
	Умеет	Выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия ее применения
	Владеет	Методами физикоматематического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные главы физики (колебания и волны)» применяются следующие методы активного обучения: выполнение цикла лабораторных работ и защита отчетов, анализ конкретных ситуаций, бинарная лекция.