Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель освоения дисциплины

изучение общих свойств колебательных процессов в системах с одной и несколькими степенями свободы, линейных, нелинейных, связанных и параметрических осцилляторов.

Задачи дисциплины

− ознакомить студентов с методами теории колебаний;

− ознакомить студентов с приложениями теории колебаний в задачах радиофизики, оптики и др;

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.01 Теория колебаний» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 03.03.03 Радиофизика направленности "Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств".

Для успешного усвоения дисциплины «Б1.В.01 Теория колебаний» студенты должны обладать базовыми знаниями и умениями по предшествующим дисциплинам «Математический анализ», «Атомная физика», «Физика атомного ядра и частиц», «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электродинамика и электродинамика сплошных сред».

«Б1.В.01 Теория колебаний» служит основой для понимания специальных дисциплин, изучаемых по направлению 03.03.03 Радиофизика как в бакалавриате, так и далее в магистратуре и в аспирантуре. Студент, освоивший данный курс, подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно –исследовательской, а при сочетании освоения дополнительной образовательной программы педагогического профиля – к педагогической деятельности.

Вид промежуточной аттестации: зачет, дифференцированный зачет (курсовой проект).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
ПК-1 Способен корректно осуществлять постановку физических экспериментов в области физики и радиофизики, получать научные данные и использовать их в профессиональной деятельности	
ИПК-1.1. Владеет современными информационными системами и технологиями с целью моделирования сложных технических систем	Знает особенности распространения электромагнитных волн во всем диапазоне частот, в процессах отражения и прохождения их в средах с различными электрофизическими параметрами
	Умеет рассчитывать основные характеристики электромагнитных полей в однородных и неоднородных средах
	Владеет классическими и современными методами расчета электромагнитных полей
ИПК-1.2. Способен применять современное материально-техническое оборудование для исследовательских целей	Знает физическую сущность процессов и явлений, происходящих при распространении волн в однородных и неоднородных средах
	Умеет самостоятельно использовать основные методы радиофизических измерений
	Владеет методами проведения аналитических и численных расчетов; демонстрировать способность и готовность проведения аналитических и численных расчетов.

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Собственные колебания в линейных системах с одной степенью свободы	14	2	2		10
2.	Вынужденные колебания в линейной системе	16	4	2		10
3.	Спектральные методы. Некоторые применения теории резонанса в радиотехнике	18	4	4		10
4.	Вынужденные колебания в простейших системах с нелинейными элементами	18	4	4		10
5.	Параметрические колебания	18	4	4		10
6.	Автоколебания	18	4	4		10
7.	Колебания в системах с двумя степенями свободы	18	4	4		10
8.	Колебания в линейных системах со многими степенями свободы	19	4	4		11
9.	Колебательные системы с распределенными параметрами	16,8	2	4		10,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	155,8	32	32		91,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	14				
	Курсовое проектирование (КРП)	10				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовой проект

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, дифференцированный зачет (курсовой проект)*

профессор, д.ф.-м.н. В.В. Галуцкий