

Аннотация к рабочей программы дисциплины
 ««Б1.В.01 Теория колебаний»
 (код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы

Цель дисциплины: Учебная дисциплина является 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 в структуре образовательной программы

Дисциплина « Б1.В.01 Теория колебаний» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, курсов «Теоретическая механика», «Электричество и магнетизм», и основ математического анализа, теории дифференциальных уравнений. Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин в рамках подготовки бакалавров, и для последующего обучения в магистратуре.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*достижения компетенции	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	
ПК-1.1. Применяет современные методы анализа научно-технической информации	знает: основные понятия теории механических и электромагнитных колебаний, основные типы колебаний, их характеристики и способы описания, основные закономерности колебательных процессов, принципиальные схемы колебательных устройств (в основном радиотехнических); методы графического и аналитического представления колебаний умеет: выбирать необходимые параметры для решения конкретных задач теории колебаний владеет: практическими навыками в обработке данных, выполнении расчетов, решении задач
ПК-1.2. Осуществляет анализ физических данных, обобщает результаты экспериментов и исследований, формулирует выводы	знает: основные термины, теоремы и определения теории колебаний, используемых в радиофизике и электронике; методы анализа линейных систем с одной степенью свободы; метод фазовой плоскости; второй метод Ляпунова; исследования устойчивости состояния равновесия нелинейных систем; методы анализа нелинейных и параметрических систем умеет: выбирать необходимые параметры для решения конкретных задач теории колебаний; применять метод фазовой плоскости; использовать методы анализа нелинейных и параметрических систем; решать задачи на составление колебательных уравнений и построение фазовых портретов систем с одной степенью свободы владеет: аппаратом теории колебаний и применять его для решения практических задач; применяет аппарат теории колебаний при решении фундаментальных и практических задач в области радиофизики.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в теорию колебаний. Гармонические колебания в линейных бездиссипативных системах с одной степенью свободы	11,9	2	2	-	7,9
2.	Колебания в линейных диссипативных системах с одной степенью свободы	15	4	4	-	7
3.	Колебания в цепях переменного тока	15	4	4	-	7
4.	Колебания в линейных системах с несколькими степенями свободы	15	4	4	-	7
5.	Гармонические колебания в системах с бесконечным числом степеней свободы. Волновые процессы	15	4	4	-	7
6.	Устойчивость колебательных систем	15	4	4	-	7
7.	Параметрические колебания	16	4	4	-	8
8.	Распространение электромагнитных волн в периодически-неоднородных средах	15	4	4	-	7
9.	Качественное и количественное рассмотрение нелинейных колебательных систем	11,9	2	2	-	7,9
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	129,8	32	32	-	65,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	14				
	Подготовка к текущему контролю	20				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовой проект: (предусмотрен)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор Копытов Г.Ф.