

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Теория колебаний»

Объем трудоёмкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 74 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., самостоятельной работы 34 ч.)

Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Теория колебаний» является изучение общих свойств колебательных процессов в системах с одной и несколькими степенями свободы, линейных, нелинейных, связанных и параметрических осцилляторов.

Задачи дисциплины.

Основные 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 «Теория колебаний» относится к базовой части 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 общепрофессиональных компетенций (ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	основные понятия теории механических и электромагнитных колебаний, основные типы колебаний, их характеристики и способы описания, основные закономерности	выбирать необходимые параметры для решения конкретных задач теории колебаний;	практическим и навыками в обработке данных, выполнении расчетов, решении задач

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			колебательных процессов, принципиальн ые схемы колебательных устройств (в основном радиотехничес ких); методы графического и аналитического представления колебаний		

Структура и содержание дисциплины.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	74	74			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	36	36			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36	36			
КСР	2	2			
Самостоятельная работа (всего)	34	34			
В том числе:					
Проработка учебного (теоретического) материала	15	15			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	12	12			
Подготовка к текущему контролю	7	7			
Вид промежуточной аттестации - зачет	6	6			
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108			

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7

	Введение в теорию колебаний. Гармонические колебания в линейных бездиссипативных системах с одной степенью свободы		4	4	1	4
	Колебания в линейных диссипативных системах с одной степенью свободы		4	4	—	4
	Колебания в цепях переменного тока		4	4	1	4
4.	Колебания в линейных системах с несколькими степенями свободы		4	4	—	4
5.	Гармонические колебания в системах с бесконечным числом степеней свободы. Волновые процессы		4	4	-	4
6.	Устойчивость колебательных систем		4	4	—	4
7.	Параметрические колебания		4	4	—	4
8.	Распространение электромагнитных волн в периодически-неоднородных средах		4	4	—	4
9.	Качественное и количественное рассмотрение нелинейных колебательных систем		4	4	1	2
	Итого по дисциплине	108	36	36	2	34

Курсовые работы не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература

1. Стрелков С.П. Введение в теорию колебаний: учебник. - СПб.: Лань, 2005. - ISBN 5811406142.

2. Стрелков С.П., Введение в теорию колебаний: -Лань, 2005 ISBN:5-8114-0614-2
https://e.lanbook.com/book/603#book_name.

3. Горелик Г.С. Колебания и волны: учебное пособие - М.: [Физматлит](#), 2007
ISBN: 978-5-9221-0776-1
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68389&sr=1

4. Карлов Н.В., Кириченко Н.А. Колебания, волны, структуры. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68395&sr=1

5. Каганов В.И. Колебания и волны в природе и технике: учебное пособие для вузов. - 2015

Автор РПД Копытов Г.Ф.