

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.04.05 Теория колебаний и волн

Объем трудоемкости: 3 з.е. (108 ч, из них – 8,3 ч аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч, практических 4 ч; 91 ч самостоятельной работы)

Цель дисциплины

- 1) ознакомление студентов с основными эффектами колебательной и волновой природы в динамических системах, которые реализуются во многих реальных системах различной природы,
- 2) обучение студентов математическим методам анализа колебательных и волновых явлений,
- 3) формирование у студентов навыков самостоятельного решения прикладных задач, в которых встречаются сложные колебательные и волновые явления.

Задачи дисциплины

- овладение основными понятиями физики колебаний и волновых процессов,
- углубление знаний по физике колебательных и волновых явлений,
- знакомство и овладение методами физического исследования колебательных и волновых процессов.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

При освоении данной дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам: «Естественнонаучная картина мира», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Математические методы в физике», «Оптика», и школьном курсе физики.

Понятия, законы и методы, введенные в дисциплине «Теория колебаний и волн», используются при изучении дисциплин, «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика», «Робототехника», «Компьютерный физический эксперимент», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина «Теория колебаний и волн» обеспечивает формирование следующих профессиональных компетенций бакалавров:

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические	предмет, цель, задачи и методы физики, её место в системе наук;	приобретать новые научно-теоретические знания	навыками применения физических теорий к анализу простейших

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	фундаментальн ые физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике		теоретически х и прикладных вопросов
2.	ПК-2	Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математически х понятий	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в, решения простейших теоретически х и прикладных задач

Основные разделы дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс (часы)			
		4			
Контактная работа, в том числе:	8,3	8,3			
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-
Лабораторные занятия			-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	91	91			

Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20	-	-	-
Реферат		20	20	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		31	31	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		8,7	8,7			
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	8,3	8,3			
	зач. ед	3	3			

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Колебания, волны, оптика / Сарина М.П. – Новосиб.: НГТУ, 2015. – 116 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546199>
2. Иродов И.Е. Волновые процессы. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — М.: Лаборатория знаний, 2015. — 265 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66334>. — Загл. с экрана.
3. Волновая оптика: учебное пособие для вузов / А. В. Михельсон, Т. И. Папушина, А. А. Повзнер, А. Г. Гофман. — М.: Юрайт, 2018. — 118 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CC57F08E-CBD1-47FF-AAB9-4C75B1AE08DB.

Автор Парфенова И.А.