

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.1.02.03 Компьютерный физический эксперимент

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 12 час., практических 24 час.; 41 час самостоятельной работы; 4 часов КСР)

Цель дисциплины

- 1) ознакомление студентов с основными методами моделирования объектов природы в динамических системах, которые реализуются во многих реальных системах различной природы,
- 2) обучение студентов математическим методам анализа явлений, процессов и объектов
- 3) формирование у студентов навыков самостоятельного решения прикладных задач, в которых встречаются сложные модели физических систем.

Задачи дисциплины

- овладение основными принципами проведения компьютерного физического эксперимента,
- углубление знаний по физике на основе компьютерных методов представления и анализа данных,
- знакомство и овладение методами компьютерного физического эксперимента.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерный физический эксперимент» относится к модулю «Общетеchnический» Части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

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 для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

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

Дисциплина «Компьютерный физический эксперимент» 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 компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать и использовать	предмет, цель, задачи и	приобретать новые научно-	навыками применения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	методы физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике	теоретические знания	физических теорий к анализу простейших теоретических 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 математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических 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 экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Компьютерное моделирование в физическом эксперименте	14	2	4	-	8
2.	Компьютерные технологии в учебном физическом эксперименте	16	2	6	-	8

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3.	Построение информационных кадров программного обеспечения ЭВМ учебного назначения	18	4	6	-	8
4.	Библиотека наглядных пособий по физике	14	2	4	-	8
5.	Научное и учебное моделирование в физическом эксперименте	14	2	4	-	8
	<i>Всего:</i>		12	24	-	40

Курсовые работы: *не предусмотрено*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. В.С. Ким. Виртуальные эксперименты в обучении физике. Монография. – Уссурийск: Изд. Филиала ДВФУ в г. Уссурийске, 2012. – 184 с.
2. Демкин В.П., Можяева Г.В. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии. Методическое пособие для преподавателей. – Томск: Изд. Томского Гос. Ун-та, 2003. URL:<http://www.ict.edu.ru/ft/003621//index.html>
3. Дунин С.М., Федорова Ю.В. Совместное использование программы «Живая физика» и цифровой лаборатории «Архимед». URL:<http://www.int-edu.ru/page.php?id=883>.
4. Живая физика. URL: <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=2&id=202>.

Автор Парфенова И.А.