

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.05 Атомная и ядерная физика

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 час., из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 28 час., практических 36 час.; 49 час. самостоятельной работы; 4 часа КСР)

Цель дисциплины

является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

Задачи дисциплины

В результате изучения модуля «общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03.05 Атомная и ядерная физика относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика», является частью курса общей физики, содержащей 6 частей: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика. Модуль относится к обязательной вариативной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика»

Изучение данного модуля базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО Модуль «Общая и экспериментальная физика» обеспечивает инструментарий формирования следующих общекультурных компетенций бакалавров

ОКЗ - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
и профессиональных компетенций

ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОКЗ	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в решения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационном пространстве	й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	простейших теоретических и прикладных задач.
2.	ПК1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	фундаментальные физические теории и законы, понимать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике, знать приемы и методы конкретных физических задач.	способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в образовательных учреждениях, использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач, руководить исследовательской работой обучающихся.	навыками решения теоретических и экспериментальных задач, навыками проведения физических наблюдений и экспериментов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Б1.В.03.05 Атомная и ядерная физика</i>					
1.	Тема 5.1. Краткий обзор истории развития, атомной и ядерной физики. Тепловое излучение.	8	2	2	-	4
2.	Тема 5.2. Фотоэффект.	11	2	4	-	5
3.	Тема 5.3. Давление света. Эффект Комптона.	10	2	4	-	4
4.	Тема 5.4. Атом водорода по Бору.	10	2	4	-	4

5.	Тема 5.5. Волны де Бройля. Соотношение неопределённости Гейзенберга.	12	4	4	-	4
6.	Тема 5.10. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.	12	4	4	-	4
7.	Тема 5.11. Рентгеновское излучение. Лазеры.	8	2	2	-	4
8.	Тема 5.13. Состав атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи.	8	2	2	-	4
9.	Тема 5.14 Радиоактивный распад. Закон радиоактивного распада. Радиоактивное излучение, его виды.	10	2	4	-	4
10.	Тема 5.15 Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	8	2	2	-	4
11.	Тема 5.16 Ядерные реакции. Ядерная энергетика.	8	2	2	-	4
12.	Тема 5.17 Элементы физики элементарных частиц.	8	2	2	-	4
13.	Всего		28	36	-	49

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 5 т. Т. 5 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - СПб. : Лань, 2011. - 384 с. - <https://e.lanbook.com/reader/book/708/#authors>.

2. Калашников, Н.П. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Основы квантовой физики. Строение вещества. Атомная и ядерная физика: учебное пособие / Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников, Т.В. Котырло, Г.Г. Спирин; под ред. Калашникова Н. П. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — <https://e.lanbook.com/book/49468>.

Автор Парфенова И.А.