

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.09 «Физика»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 70,6 часов контактной работы: лекционных 32 часа, практических занятий 32 часов, КСР 6 часа, ИКР 0,6 часа; самостоятельной работы 56 часа, контроль 53,4 часа).

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Физика» являются формирование у студентов представления об основных принципах и закономерностях, которые определяют физические явления, изучаемые современной физикой и умение представлять физическую теорию как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента.

Задачи дисциплины:

- *обобщить и систематизировать знания по:*
- современным представлениям об физических теориях и их применении для анализа и описания экспериментальных данных;
- основным законам, идеям и принципам механики, молекулярной физики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики; – *научить:*
- экспериментальным и теоретическим основам физики;
- с научной точки зрения осмысливать и интерпретировать основные результаты биофизических экспериментов;
- применять полученные знания для правильной интерпретации основных явлений физики;
- использовать полученные знания в различных областях физической науки и техники;
- *сформировать:*
- навыки применения основных методов физико-математического анализа для решения конкретных задач физики;
- умение с помощью адекватных методов оценивать точность и погрешность теоретических расчетов и экспериментальных измерений;
- умение анализировать физический смысл полученных результатов.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.Б.09 «Физика» входит в блок Б1 Дисциплины (модули), Базовую часть Б1.Б учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами модулей «Математика», «Химия». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, решением алгебраических уравнений; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-2 и ПК-1.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетен- ции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; умение прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готовность нести ответственность за свои решения	– современные представления о свойствах и структуре физических объектов, основные законы, идеи и принципы физики, методы физико-математического моделирования и теоретического исследования явлений физики	– применять полученные знания для правильной интерпретации основных физических явлений;	– методами проведения физических исследований и измерений; – навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественно-научных задач;
2.	ПК-1	- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	– экспериментальные методы изучения физических явлений и процессов – принципы устройства и функционирования экспериментальных приборов как для измерения физических величин	– применять соответствующие методы проведения физических исследований и измерений; – применять основные методы физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; – применять полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач в профессиональной области;	– навыками применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач.

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 и 3 семестре - сводная таблица:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Кинематика	7,5	2	2	-	-	2
2.	Динамика	8	2	2	-	0,5	2
3.	Физика твердого тела	7,5	2	2	-	-	2
4.	Молекулярно-кинетическая теория	8	2	2	-	0,5	2
5.	Термодинамика	7,5	2	2	-	-	2
6.	Специальная теория относительности	8	2	2	-	0,5	2
7.	Основы физических измерений в биологических исследованиях	8	2	2	-	0,5	3
8.	Электростатика	7,5	2	2	-	-	4
9.	Постоянный ток	8	2	2	-	0,5	4
10.	Магнитное поле	8	2	2	-	0,5	5
11.	Геометрическая оптика	8	2	2	-	0,5	4
12.	Волновая оптика	8	2	2	-	0,5	4
13.	Квантовые свойства света	8	2	2	-	0,5	5
14.	Физика атома	8	2	2	-	0,5	4
15.	Ядерная физика	8	2	2	-	0,5	4
16.	Погрешности измерений	8	2	2	-	0,5	7
	<i>Итого: (без ИКР 0,6 ч. и контроля 53,4 ч.)</i>	126	32	32	-	6	56
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180 часов (3 з.е.)					

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Кинематика	7,5	2	2	-	-	2
2.	Динамика	8	2	2	-	0,5	2
3.	Физика твердого тела	7,5	2	2	-	-	2
4.	Молекулярно-кинетическая теория	8	2	2	-	0,5	2
5.	Термодинамика	7,5	2	2	-	-	2
6.	Специальная теория относительности	8	2	2	-	0,5	2
7.	Основы физических измерений в биологических исследованиях	8	2	2	-	0,5	3
	<i>Итого: (без ИКР 0,3 ч. и контроля 26,7 ч.)</i>	45	14	14	-	2	15
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72 часов (2 з.е.)					

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Электростатика	8	2	2	-	-	4
2.	Постоянный ток	8	2	2	-	0,5	4
3.	Магнитное поле	8	2	2	-	0,5	5
4.	Геометрическая оптика	8	2	2	-	0,5	4
5.	Волновая оптика	8	2	2	-	0,5	4
6.	Квантовые свойства света	8	2	2	-	0,5	5
7.	Физика атома	8	2	2	-	0,5	4
8.	Ядерная физика	8	2	2	-	0,5	4
9.	Погрешности измерений	8	2	2	-	0,5	7
	<i>Итого: (без ИКР 0,3 ч. и контроля 26,7 ч.)</i>	81	18	18	-	4	41
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108 часов (3 з.е.)					

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамены в 2 и 3 семестрах.

Основная литература:

1. Родионов, Василий Николаевич. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 295 с. <https://biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7A172E675A91>.
2. Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики [Текст] : учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов / Т. И. Трофимова. - 20-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 558 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 9785446806270
3. Никеров, В. А., Физика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Никеров. - М. : Юрайт, 2018. - 415 с. - <https://biblio-online.ru/book/4CC1CEA8-0A42-4FFC-BE83-6812E1A08899>.

Автор РПД: ____ Иус Д.В., канд. пед. наук, доцент ____