

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.18 «Физика»
Направление подготовки 06.03.01
Биология

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 68,5 часов контактной работы: лекционных 28 часов, практических занятий 32 часов, КСР 8 часов, ИКР 0,5 часа; самостоятельной работы 75,8 часа, контроль 35,7 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 ВО

Дисциплина Б1.О.18 «Физика» входит в блок 1 Дисциплины (модули), обязательную часть Б1.О 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 общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач			
ИОПК-1.1. Формулирует фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.	<p>знать: современные представления о свойствах и структуре физических объектов, основные законы, идеи и принципы физики, методы физико-математического моделирования и теоретического исследования явлений физики</p>	<p>уметь применять полученные знания для правильной интерпретации основных физических явлений</p>	<p>владеть методами проведения физических исследований и измерений; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественно-научных задач</p>
ИОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.			
ИОПК-1.3. Использует знания физики и математики при решении практических задач.			
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.			
ИОПК-2.1. Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;	<p>знать: экспериментальные методы изучения физических явлений и процессов принципы устройства и функционирования экспериментальных приборов как для измерения физических величин.</p>	<p>- уметь: применять соответствующие методы проведения физических исследований и измерений; применять основные методы физико-математического анализа для решения естественно-научных задач.</p>	<p>владеть: навыками применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач</p>
ИОПК-2.2. Использует способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;			
ИОПК-2.3. Применяет способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.			

Основные разделы дисциплины:

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, в том числе:	68,5		31,3	37,2	
Аудиторные занятия (всего):	60		26	34	
Занятия лекционного типа	28		12	16	
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	32		14	18	
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8		5	3	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5		0,3	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	75,8		41	34,8	
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	40		20	20	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>					
Подготовка к текущему контролю	35,8		21	14,8	
Контроль	35,7		35,7	-	
Общая трудоемкость	час.	180		108	72
	в том числе контактная	68,5		31,3	37,2
	зач. ед	5		3	2

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (для студентов ОФО):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Кинематика	10	2	2	-	6
2.	Динамика	10	2	2	-	6
3.	Физика твердого тела	8	2	2	-	4
4.	Молекулярно-кинетическая теория	10	2	2	-	6
5.	Термодинамика	10	2	2	-	6
6.	Специальная теория относительности	10	2	2	-	6
7.	Основы физических измерений в биологических исследованиях	9	-	2	-	7
<i>Итого по дисциплине:</i>		67	12	14	-	41

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **3** семестре:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Электростатика	8	2	2	-	4
2.	Постоянный ток	8	2	2	-	4
3.	Магнитное поле	10	2	2	-	6
4.	Геометрическая оптика	8	2	2	-	4
5.	Волновая оптика	8	2	2	-	4
6.	Квантовые свойства света	8	2	2	-	4
7.	Физика атома	8	2	2	-	4
8.	Ядерная физика	8	2	2	-	4
9.	Погрешности измерений	2,8	-	2	-	0,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	68,8	16	18	-	34,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен во 2 и зачет в 3 семестре.

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. 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: Рудоман Н.Р., старший преподаватель