

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 Физика**

**Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика,
профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»**

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачи:

- изучение основных физических явлений;
- овладение фундаментальными понятиями;
- овладение законами и теориями физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 «Физика» относится к блоку Б1 вариативной части ОПОП направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование и компьютерные технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин цикла «Общие математические и естественнонаучные дисциплины» (математика). Дисциплина занимает одно из центральных мест в системе подготовки инженера. Знания по дисциплине «Физика» являются базовыми для изучения других дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»:

ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные законы физики;

уметь: строить математические модели физических явлений, проводить физический эксперимент, анализировать результаты эксперимента;

владеть: основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений.

4. Структура дисциплины «Физика»

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов: лекции – 54 часов, практические занятия – 74 часа, самостоятельная работа – 61 час. Форма итогового контроля – экзамен (27 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Физические основы механики					Опрос, тестирование Зачет
1.1.	Кинематика материальной точки	3	2	2	2	
1.2.	Динамика материальной точки и системы материальных точек	3	2	2	2	
1.3.	Динамика вращательного движения	3	4	4	4	
1.4.	Работа и энергия	3	4	4	4	
1.5.	Элементы специальной теории относительности	3	4	4	4	
2.	Молекулярная физика и термодинамика					
2.1.	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов	3	4	4	4	
2.2.	Основные понятия и законы термодинамики	3	4	4	4	
2.3.	Явления переноса в газах	3	4	4	4	
2.4.	Реальные газы	3	4	4	4	
2.5.	Свойства жидкостей и твердых тел	3	4	4	4	
3.	Электричество и магнетизм					
3.1.	Электростатика	4	1	2	1	
3.2.	Электрический ток	4	1	2	2	
3.3.	Магнитное поле	4	1	2	2	
3.4.	Явление электромагнитной индукции	4	1	2	2	
3.5.	Электрические и магнитные свойства вещества	4	1	4	2	
3.6.	Уравнения Максвелла	4	1	2	1	
3.7.	Свободные и вынужденные колебания	4	1	2	1	
3.8.	Механические волны	4	1	2	1	
3.9.	Электромагнитные волны	4	1	2	2	
4.	Оптика					Опрос, тестирование Экзамен (27 часов)
4.1.	Элементы геометрической оптики	4	1	4	2	
4.2.	Интерференция света	4	1	2	1	
4.3.	Дифракция света	4	1	2	2	
4.4.	Квантовая природа излучения	4	1	4	1	
4.5.	Элементы квантовой механики	4	2	2	1	
5.	Атомная и ядерная физика					

5.1.	Физика атомного ядра. Радиоактивность	4	2	2	2	
5.2.	Фундаментальные взаимодействия	4	1	2	2	
	Итого:	216	54	74	61	27

Для заочной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов: лекции – 14 часов, практические занятия – 16 часов, самостоятельная работа – 168 часов. Форма итогового контроля – экзамен (18 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Физические основы механики	3	4	4	41	Опрос, тестирование Экзамен (9 часов)
2.	Молекулярная физика и термодинамика	3	4	4	42	
3.	Электричество и магнетизм	4	2	2	28	Опрос, тестирование Экзамен (9 часов)
4.	Оптика	4	2	2	29	
5.	Атомная и ядерная физика	4	2	4	28	
	Итого:	216	14	16	168	18

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Курс физики: учеб. пособие для втузов/ А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – М.: Высшая школа, 2015 г.
2. Курс физики: учеб. пособие для вузов/ Т.И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г.

б) дополнительная литература:

1. Физика в таблицах и формулах. /Т.И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.
2. Курс общей физики для природопользователей. /А.В. Бармасов, В.Е. Холмогоров. /Под ред. А.С. Чирцова – СПб: БХВ-Петербург, 2008 г.
3. Курс физики. Задачи и решения. /Т.И. Трофимова – М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
4. Задачник по физике. /А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – М.: Высшая школа, 1981 г.
5. Сборник задач по общему курсу физики/ В.С. Волькенштейн. – М.:Наука, 2006 г.
6. Руководство к решению задач по курсу общей физики/ Е.В. Фирганг. – СПб. Издательство «Лань», 2009 г.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Ресурсы электронно-библиотечных систем

1. www.iprbookshop.ru
2. www.biblioclub.ru
3. www.elibrary.ru
4. www.e.lanbook.com
5. www.polpred.com

Образовательные ресурсы сети «Интернет»

1. www.fizportal.ru
2. www.edu.ru

Автор



М.А. Смирнова