

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический  
университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Чистопольский филиал «Восток»  
Кафедра Компьютерных и телекоммуникационных систем

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Физика**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.14**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Автоматизированные системы обработки информации и  
управления**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, проектно-  
технологическая**

Разработчик: зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин, доцент Е.Л.Парфенова

Чистополь 2019 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Дисциплина «Физика» имеет своей целью сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием и пониманием фундаментальных законов природы: строением, свойствами и взаимодействием материальных тел и полей; формирование научной картины мира; привитие студентам навыков самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развитие логического мышления и навыков экспериментальной деятельности для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении следующих специальных дисциплин и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. раскрытие роли и значения теоретических и экспериментальных исследований в физике;
2. развитие исследовательской этики и культуры;
3. развитие логического и теоретического мышления;
4. развитие навыков проведения экспериментов и обработки экспериментальных данных;
5. воспитание высокой культуры ведения численных расчетов
6. владение знаниями по технике безопасности при работе с приборами;
7. умение организовывать и планировать свою деятельность, развивающуюся в процессе освоения дисциплины, в частности, посещения аудиторных занятий, своевременного выполнения комплекса лабораторных работ, прохождения текущего, рубежного, промежуточного и итогового контроля по дисциплине;
8. готовность к освоению следующих специальных дисциплин.
9. изучение основных физических законов, описывающих поведение микро- и макрообъектов;
10. владение методами решения конкретных задач и методами физических исследований, проведенных физических экспериментов.

### **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части естественнонаучного цикла.. Изучение курса физики совместно с другими дисциплинами естественнонаучного цикла способствует созданию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим экономистам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов, правильного понимания границ применимости различных физических теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования.

Изучение курса базируется на знании следующих дисциплин:

- школьный курс физики – в том числе: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, атомная и ядерная физика;
- математика – в том числе: дифференциальное и интегральное исчисление, векторная алгебра, математический анализ, статистика и теория вероятности;
- химия – в том числе: строение атомов и молекул, химические связи.

Изучение дисциплины «Физика» должно предшествовать освоению дисциплин «Схемотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация».

**1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины ОК-7.**

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

№ п/п	Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)		
			лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.				
1	<i>Физические основы механики;</i>	32	8	8/8	8	8	ОК-7	ФОС ТК-1		
1.1	Кинематика	8	2	2/2	2	2				
1.2	Динамика поступательного движения	8	2	2/2	2	2				
1.3.	Элементы механики твердого тела	8	2	2/2	2	2				
1.4	Работа и энергия	8	2	2/2	2	2				
2.	<i>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа; элементы термодинамики и статистической физики</i>	40	10	10/4	10	10	ОК-7	ФОС ТК-2		
2.1	Элементы молекулярно-кинетической теории	8	2	2/2	2	2				
2.2.	Явления переноса. Электрический ток в вакууме	8	2	2/	2	2				
2.3	Элементы термодинамики	16	4	4/2	4	4				
2.4	Функции распределения	8	2	2/	2	2				
Всего за семестр		72	18	18/12	18	18				
Зачет										ФОС ПА-1
3.	<i>Физика колебаний и волн</i>	30	12	4/4	4	10	ОК-7	ФОС ТК-3		
3.1	Кинематика гармонических колебаний	8	3	1/1	1	3				
3.2.	ЛГО. Свободные затухающие колебания	9	3	1/1	1	4				
3.3	Вынужденные колебания	13	6	2/2	2	3				
4	<i>Электричество и магнетизм</i>	78	24	14/8	14	26	ОК-7	ФОС ТК-4		
4.1	Электростатика	17	5	4/3	3	5				
4.2	Постоянный электрический ток	17	5	4/2	3	5				
4.3	Магнитное поле	32	10	6/3	6	10				
4.4	Уравнения Максвелла	12	4		2	6				
Экзамен						36		ФОС ПА-2		
Всего за семестр		144	36	18/12	18	36				
5.	<i>Оптика</i>	69	22	14/12		33	ОК-7	ФОС ТК-5		
5.1	Геометрическая оптика	12	4	3/3		5				
5.2	Интерференция волн	14	4	3/3		7				
5.3	Дифракция волн	17	6	4/4		7				
5.4	Поляризация волн	15	4	4/2		7				
5.5	Взаимодействие электромагнитных волн с	11	4			7				

	веществом						
б.	<i>Квантовая физика</i>	39	14	4		21	
б.1	Противоречия классической физики	11	4			7	ОК-7 ФОС ТК-6
б.2	Фотоны	13	4	2		7	
б.3	Атомное ядро	15	6	2		7	
Зачет							ФОС ПА-3
Всего за семестр		108	36	18/12		54	
Общая трудоемкость (количество часов / зачетных единиц):		324	90	54/36	36	108	

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1. Основная литература:

1. Савельев, И.В. Курс общей физики: учебное пособие для вузов: В 3 т. / И. В. Савельев. – 7-е изд., стереотип. – СПб. : Лань, 2006 – 352 с., 469 с., 303 с.
2. Чертов, А. Г. Задачник по физике: Учебное пособие для вузов / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Физматлит, 2007. – 640 с. : ил., табл.

#### 3.3.2. Дополнительная литература:

3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/704>. — Загл. с экрана.
4. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>. — Загл. с экрана.
5. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>. — Загл. с экрана.
6. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 4. Волны. Оптика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/707>. — Загл. с экрана.
7. Каленков С.Г. Практикум по физике. Механика: Учеб. пособие для студентов вузов / С.Г. Каленков, Г.И. Соломахо. – М.: Высш. шк., 1990.- 111 с.ил .
8. Ахматов А.С. Лабораторный практикум по физике: Учеб. Пособие для студентов вузов/ Ахматов А.С., Андреевский В.М., Кулаков А.И. и др.; под редакцией А.С. Ахматова– М.: Высш. шк., 1980.- 360 с., ил.
9. Трофимова Т.И. Оптика и атомная физика: законы, проблемы, задачи: Учебное пособие для вузов. – М. Высш.шк., 1999. – 288 с.: ил.

#### 3.2. Информационное обеспечение:

1. Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, являются материалы курса, выложенные в ЭОС Black Board.
2. Электронные библиотечные системы КНИТУ-КАИ.

#### 3.3. Кадровое обеспечение

##### 3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в области преподаваемой дисциплины и/или дополнительного

профессионального образования - профессиональная переподготовка в области преподаваемой дисциплины и/или заключение экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.