

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

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций**  
**Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**  
**дисциплины (модуля)**  
**«Общая физика»**

Индекс по учебному плану **Б1.Б.10.01**

Направление подготовки **11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки - **Фиксированные сети связи широкополосного доступа.**

Виды профессиональной деятельности - **производственно-технологическая; сервисно-эксплуатационная**

Разработчик: Заведующий кафедрой ОФ, профессор, д.ф.-м.н. **Б.А.Тимеркаев**

Казань 2017 г.

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

## **1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

### **1.1. Цель изучения дисциплины.**

Целью дисциплины является изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также физического исследования; формирование научного мировоззрения и современного физического мышления; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; ознакомление современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных явлений и законов физики;
- освоение умений самостоятельно получать знания при изучении научной литературы;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических занятий в учебных лабораториях кафедры.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Общая физика» относится к базовой части профессионального цикла ООП. Курс составляет основу теоретической подготовки инженеров и играет роль фундаментальной физико-математической базы, без которой невозможна успешная деятельность инженера любого профиля. Дисциплина «Общая физика» входит в состав Блока Б1. Дисциплины (модули). Часть: базовая.

## **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3– способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1 – Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
<i>Раздел 1. Физические основы классической механики</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Элементы кинематики и динамики материальной точки. Законы сохранения	28/5	5	6/2	5/3	12	ОПК-3 ЗВ	Текущий контроль
Тема 1.2. Элементы механики твердого тела	30/4	5	6/2	5/2	14	ОПК-3 ЗВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
<i>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Элементы молекулярной физики	25/4	4	3	4/2	14	ОПК-3 ЗУ	Текущий контроль
Тема 2.2. Элементы термодинамики	25/4	4	3	4/2	14	ОПК-3 УВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет						ОПК-3 ЗУВ	<i>ФОС ПА-1 комплексное задание</i>
ИТОГО за 1 семестр:	108/13	18	18/4	18/9	54		
<i>Раздел 3. Электричество и магнетизм</i>							<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 3.1. Электростатика и электрический ток	26/3	4	4/1	4/2	14	ОПК-3 ЗУ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 3.2. Магнетизм. Уравнения Максвелла	34/4	6	6/1	6/3	16	ОПК-3 ЗУ	Отчет о выполнении самостоятельной работы

<i>Раздел 4. Колебания и волны</i>							<i>ФОС ТК-4тесты</i>
Тема 4.1. Механические колебания и волны	24/3	4	4/1	4/2	12	ОПК-3 ЗВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	24/3	4	4/1	4/2	12	ОПК-3 УВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет	36				36	ОПК-3 ЗУВ	<i>ФОС ПА-2 комплексное задание</i>
ИТОГО за 2 семестр	144/13	18	18/4	18/9	90		
<i>Раздел 5. Волновая оптика</i>							<i>ФОС ТК-5тесты</i>
Тема 5.1. Интерференция и дифракция света	28/5	6	10/2	8/3	4	ОПК-3 ЗУ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 5.2. Поляризация света	12/3	2	4/1	2/2	4	ОПК-3 ЗВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 6. Квантовая оптика</i>							<i>ФОС ТК-6тесты</i>
Тема 6.1. Тепловое излучение	8/2	4	-	2/2	2	ОПК-3 ЗУ	Текущий контроль
Тема 6.2. Экспериментальные основы квантовой теории излучения	24/3	6	4/1	6/2	8	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Экзамен	36				36	ОПК-3 ЗУВ	<i>ФОС ПА-3 комплексное задание</i>
Итого за 3 семестр	108/13	18	18/4	18/9	54		
Итого:	360/39	54	54/12	54/27	198		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература:**

1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.1 : Механика. Молекулярная физика. - 10-е изд., стер. - 2008. - 432 с.

2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. - 10-е изд., стер. - 2008. - 496 с.

3. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.3 :

Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - 9-е изд., стер. - 2008. - 320 с.

4. Юнусов, Ринат Файзрахманович. Дифракция света. Зонная пластинка : учеб.пособие / Р. Ф. Юнусов ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012. - 68 с.

### **3.1.2 Дополнительная литература:**

1. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/2023>

2. Грабовский, Р.И. Сборник задач по физике. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3899>

3. Савельев, Игорь Владимирович. Сборник вопросов и задач по общей физике : учеб. пособие для студ. вузов / И. В. Савельев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. - 288 с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Интернет-источники

1. [http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1964/812541\\_0000.pdf/index.html](http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1964/812541_0000.pdf/index.html) Р.Ф.Юнусов. Дифракция света. Казань, КНИТУ-КАИ,2012
2. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav1.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том I Механика, колебания и волны, молекулярная физика.
3. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav2.html> Савельев И.В.Курс общей физики Том II Электричество.
4. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav3.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том III Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра.
5. Юнусов Р.Ф., Тарзиманов К.Д. Курс общей физики для направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОСЗ/КНИТУ-КАИ Казань. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_83575\\_1&course\\_id=\\_9514\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_83575_1&course_id=_9514_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области физика и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области физики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.