

**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 Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе  
«Общая физика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11.01**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Системы мобильной связи  
Многоканальные телекоммуникационные  
системы  
Оптические системы и сети связи**

Виды профессиональной  
деятельности: **экспериментально-исследовательская,  
проектная**

Разработчик: доцент кафедры «ОФ», к.ф.-м.н. К.Д. Тарзиманов

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров фундаментальных знаний по физике, необходимых для изучения последующих профессиональных дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- Изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами, теориями классической и современной физики;
- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- Овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- Ознакомление с современной научной аппаратурой, методами физических исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов;
- Формирование у выпускника способностей использования основных законов физики в профессиональной деятельности, применения методов теоретического и экспериментального исследований, участия в разработке математических и физических моделей процессов и объектов производства.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Физика» входит в состав базовой части блока: Б 1.

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

ОПК-3 Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

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-1 тесты</i>
Тема 1.1. Элементы кинематики и динамики материальной точки. Законы сохранения	28	5	6	5	12	ОПК-3 ЗУВ	Текущий контроль
Тема 1.2. Элементы механики твердого тела	30	5	6	5	14	ОПК-3 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
<i>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Элементы молекулярной физики	25	4	3	4	14	ОПК-3 ЗУВ	Текущий контроль
Тема 2.2. Элементы термодинамики	25	4	3	4	14	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет							<i>ФОС ПА-1 комплексное задание</i>
ИТОГО:	108	18	18	18	54		
<i>Раздел 3. Электричество и магнетизм</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Электростатика и электрический ток	26	4	4	4	14	ОПК-3 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 3.2. Магнетизм. Уравнения Максвелла	34	6	6	6	16	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 4. Колебания и волны</i>							<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
Тема 4.1. Механические колебания и волны	24	4	4	4	12	ОПК-3 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	24	4	4	4	12	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы

Экзамен					36		<i>ФОС ПА-2 комплексное задание</i>
ИТОГО	144	18	18	18	90		
<i>Раздел 5. Волновая оптика</i>							<i>ФОС ТК-5тесты</i>
Тема 5.1. Интерференция и дифракция света	28	6	10	8	4	ОПК-3 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 5.2. Поляризация света	12	2	4	2	4	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 6. Квантовая оптика</i>							<i>ФОС ТК-6тесты</i>
Тема 6.1. Тепловое излучение	8	4	-	2	2	ОПК-3 ЗУ	Текущий контроль
Тема 6.2. Экспериментальные основы квантовой теории излучения	24	6	4	6	8	ОПК-3 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Экзамен					36		<i>ФОС ПА-3 комплексное задание</i>
Итого	108	18	18	18	54		

## **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**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

##### Интернет-источники

1. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav1.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том I Механика, колебания и волны, молекулярная физика.
2. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav2.html> Савельев И.В.Курс общей физики Том II Электричество.

3. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav3.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том III Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра.
4. [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
5. Юнусов Р.Ф., Тарзиманов К.Д. Курс общей физики для направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОС3/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.

### 3.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

*Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

Наименование раздела дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Кол-во единиц
для лекционных занятий	Аудитория для занятий лекционного типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания	Парты, стол преподавателя, доска	1;1;1
для практических занятий:	Аудитория для занятий практического типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания	Парты, стол преподавателя, доска	1;1;1
для лабораторных занятий	2 уч. зд. Ауд 301,302, 303, 304, 309	Лабораторные установки	18
для самостоятельной работы	Центр коллективного пользования, 5 учебное здание	Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с установленным программным обеспечением	52

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	18.12.15	1		Изменено название на ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	
2	05.06.17			На 2017/2018 уч.год изменений нет	
3					
4					
5					
6					
7					