

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр

Регистрационный номер 0112-616(A)-09.

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«Физика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.10**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**Виды профессиональной деятельности:**

научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская

Разработчики:

Ассистент  А.И. Ахметшина

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**

Задачи дисциплины:

- 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.

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

Дисциплина «Физика» является одной из базовых дисциплин и поэтому преподаётся на 1-м и 2-м курсе. В курсе физики для формирования общей картины явлений природы излагаются начальные сведения по всем разделам, которые в дальнейшем по мере необходимости для направления углубляются в смежных дисциплинах. Знание законов физики необходимы при изучении последующих дисциплин. Отдельные разделы физики будут в дальнейшем более глубоко изучаться в дисциплинах: «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника» и др. Отдельные вопросы физики атомов рассматриваются в курсе «Химия».

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

- 1) Способностью к самоорганизации и самообразованию. (ОК-7)
- 2) Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3)

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

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.		
<b>2 семестр</b>							
<i>Раздел 1.</i>	<i>Физические основы классической механики.</i>						<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1.	6	1	1	1	3	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.3	Текущий контроль
Тема 1.2.	6	1	1	1	3	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 1.3.	7	1	1	1	4	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 1.4.	10	2	2	2	4		
Тема 1.5.	10	2	2	2	4		
	39	7	7	7	18		<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
<i>Раздел 2.</i>	<i>Статистическая физика и термодинамика.</i>						<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1.	6	1	1	1	3	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.2.	6	1	1	1	3	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.3	Текущий контроль
	12	2	2	2	6		<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
<i>Раздел 3.</i>	<i>Электричество и магнетизм.</i>						
Тема 3.1.	7	1	1	1	4	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.3	Текущий контроль
Тема 3.2.	7	1	1	1	4	ОК-7.3, ОК-7.В,	Текущий контроль

						ПК-3.У	
Тема 3.3.	7	1	1	1	4	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.У,	Текущий контроль
Тема 3.4.	12	2	2	2	6		
Тема 3.5.	12	2	2	2	6		
Тема 3.6.	12	2	2	2	6		
	57	9	9	9	30		ФОС ТК-3 тесты
Экзамен	36				36		ФОС ПА-1
ИТОГО:	144	18	18	18	54		
<b>3 семестр</b>							
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 4.</i>	<i>Колебания и волны.</i>						<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
Тема 4.1.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 4.2.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 4.3.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.3	Текущий контроль
	36	6	6	6	18		<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
<i>Раздел 5.</i>	<i>Волновая оптика</i>						<i>ФОС ТК-5 тесты</i>
Тема 5.1.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 5.2.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 5.3.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 5.4.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль

Тема 5.5.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль
	60	10	10	10	30		ФОС ТК-5 тесты
<i>Раздел 6.</i>	<i>Элементы специальной теории относительности.</i>						
Тема 6.1.	12	2	2	2	6	ОК-7.3, ОК-7.У, ПК-3.В	Текущий контроль
	12	2	2	2	6		ФОС ТК-6 тесты
Зачет							<i>ФОС ПА-2</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>		
<b>4 семестр</b>							
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 7.</i>	<i>Квантовая физика</i>						<i>ФОС ТК-7 тесты</i>
Тема 7.1.	18	3	3	3	9	ОК-7.3, ПК-3.3, ПК-3.У	Текущий контроль
Тема 7.2.	18	3	3	3	9	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 7.3.	18	3	3	3	9	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 7.4.	18	3	3	3	9	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 7.5.	18	3	3	3	9	ОК-7.3, ОК-7.В, ПК-3.В	Текущий контроль
Зачет							<i>ФОС ПА-9</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/704>
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/705>
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/706>
4. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 4. Волны. Оптика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/707>
5. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/708>

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

1. Физика : учебник для студ. вузов / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2013. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9820-3 : 1253.00 р., 633.00 р.
2. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для втузов. Учебн. пособие. – Москва: Мир и образование, 2005. – 384 с. 200 экз.
3. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: Высш. шк., 2000. – 718 с. 278 экз.

### **3.2. Кадровое обеспечение**

#### **3.2.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области внедрения модели обучения и индивидуального социально-психологического сопровождения для ЛОВЗ по слуху