

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

Альметьевский филиал

Кафедра Естественных дисциплин и информационных технологий

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Физика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.12**

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Прикладная информатика в информационной сфере**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,
организационно-управленческая**

Альметьевск 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

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 (модуля)

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 и объектов в области информационной безопасности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физика» входит в Базовую часть Блока Б1 «Дисциплины (модули)», читается в первом и втором семестре на первом курсе, третьем семестре на втором курсе для очной формы обучения и в первом и втором семестре на первом курсе, третьем семестре на втором курсе для заочной формы обучения по профилю «Прикладная информатика в информационной сфере».

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

ОПК-3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Физические основы механики. Часть I.</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1.1 Элементы кинематики	13	2	2	2	7	<i>ОПК-3.13</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 1.2 Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	14	2	2	2	8	<i>ОПК-3.13</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 2. Физические основы механики. Часть II.</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1 Работа и энергия	17	3	3	3	8	<i>ОПК-3.13 ОПК-3.1У</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 2.2 Механика твердого тела	17	3	3	3	8	<i>ОПК-3.13 ОПК-3.1У ОПК-3.1В</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 3. Физические основы механики. Часть III.</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1 Тяготение. Элементы теории поля	17	3	3	3	8	<i>ОПК-3.1У ОПК-3.1В</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 3.2 Элементы механики жидкостей	17	3	3	3	8	<i>ОПК-3.1У ОПК-3.1В</i>	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 3.3 Элементы	13	2	2	2	7	<i>ОПК-3.1В</i>	письменное

специальной (частной) теории относительности							домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
Зачет						ОПК-3.13 ОПК-3.1У ОПК-3.1В	ФОС ПА 1
ИТОГО:	108	18	18	18	54		

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 4. Электричество и магнетизм. Часть I.</i>							<i>ФОС ТК-4 Тестирование</i>
Тема 4.1 Электростатика	13	2	2	2	7	ОПК-3.23	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 4.2 Постоянный электрический ток	14	2	2	2	8	ОПК-3.23 ОПК-3.2У	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 5. Электричество и магнетизм. Часть II.</i>							<i>ФОС ТК-5 Тестирование</i>
Тема 5.1 Электрические токи в металлах, вакууме и газах	17	3	3	3	8	ОПК-3.2У	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 5.2 Магнитное поле	17	3	3	3	8	ОПК-3.2У ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 6. Электричество и магнетизм. Часть III.</i>							<i>ФОС ТК-6 Тестирование</i>
Тема 6.1 Электромагнитная индукция	17	3	3	3	8	ОПК-3.2У ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 6.2 Магнитные свойства вещества	17	3	3	3	8	ОПК-3.2В	письменное домашнее задание,

							лабораторная работа
Тема 6.3 Основы теории Максвелла для электромагнитного поля	13	2	2	2	7	ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
Экзамен	36				36	ОПК-3.23 ОПК-3.2У ОПК-3.2В	ФОС ПА 2
ИТОГО:	144	18	18	18	90		

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 7. Колебания и волны</i>							<i>ФОС ТК-7 Тестирование</i>
Тема 7.1 Механические и электромагнитные колебания	12	2	2	2	6	ОПК-3.33	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 7.2 Упругие волны	12	2	2	2	6	ОПК-3.33	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 7.3 Электромагнитные волны	12	2	2	2	6	ОПК-3.3У	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 8. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть I.</i>							<i>ФОС ТК-8 Тестирование</i>
Тема 8.1 Элементы геометрической и электронной оптики	12	2	2	2	6	ОПК-3.3У	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 8.2 Интерференция света	12	2	2	2	6	ОПК-3.3У ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 8.3 Дифракция света	12	2	2	2	6	ОПК-3.3У	письменное

						ОПК-3.3В	домашнее задание, контрольная работа
<i>Раздел 9. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть II.</i>							ФОС ТК-9 Тестирование
Тема 9.1 Взаимодействие электромагнитных волн с веществом	12	2	2	2	6	ОПК-3.3У ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 9.2 Поляризация света	12	2	2	2	6	ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 9.3 Квантовая природа излучения	12	2	2	2	6	ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
Зачет						ОПК-3.33 ОПК-3.3У ОПК-3.3В	ФОС ПА 3
ИТОГО:	108	18	18	18	54		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Физические основы механики. Часть I.</i>							ФОС ТК-1 Тестирование
Тема 1.1 Элементы кинематики	14	1		1	12	ОПК-3.13	письменное домашнее задание
Тема 1.2 Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	15	1	1	1	12	ОПК-3.13	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 2. Физические основы механики. Часть II.</i>							ФОС ТК-2 Тестирование
Тема 2.1 Работа и энергия	14	1		1	12	ОПК-3.13 ОПК-3.1У	письменное домашнее задание
Тема 2.2 Механика твердого тела	14	1	1		12	ОПК-3.13 ОПК-3.1У	письменное домашнее задание,

						ОПК-3.1В	лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 3. Физические основы механики. Часть III.</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1 Тяготение. Элементы теория поля	14	1		1	12	ОПК-3.1У ОПК-3.1В	письменное домашнее задание
Тема 3.2 Элементы механики жидкостей	14	1	1		12	ОПК-3.1У ОПК-3.1В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 3.3 Элементы специальной (частной) теории относительности	19		1		18	ОПК-3.1В	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
Зачет	4				4	ОПК-3.1З ОПК-3.1У ОПК-3.1В	ФОС ПА 1
ИТОГО:	108	6	4	4	94		

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 4. Электричество и магнетизм. Часть I.</i>							<i>ФОС ТК-4 Тестирование</i>
Тема 4.1 Электростатика	19	1		1	17	ОПК-3.2З	письменное домашнее задание
Тема 4.2 Постоянный электрический ток	18		1		17	ОПК-3.2З ОПК-3.2У	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 5. Электричество и магнетизм. Часть II.</i>							<i>ФОС ТК-5 Тестирование</i>
Тема 5.1 Электрические токи в металлах, вакууме и газах	19	1		1	17	ОПК-3.2У	письменное домашнее задание
Тема 5.2 Магнитное поле	19		1	1	17	ОПК-3.2У ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа, контрольная работа
<i>Раздел 6. Электричество и магнетизм. Часть III.</i>							<i>ФОС ТК-6 Тестирование</i>

Тема 6.1 Электромагнитная индукция	19	1	1		17	ОПК-3.2У ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 6.2 Магнитные свойства вещества	18		1		17	ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 6.3 Основы теории Максвелла для электромагнитного поля	23	1		1	21	ОПК-3.2В	письменное домашнее задание, контрольная работа
Экзамен	9				9	ОПК-3.23 ОПК-3.2У ОПК-3.2В	ФОС ПА 2
ИТОГО:	144	4	4	4	132		

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 7. Колебания и волны</i>							<i>ФОС ТК-7 Тестирование</i>
Тема 7.1 Механические и электромагнитные колебания	12	1	1		10	ОПК-3.33	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 7.2 Упругие волны	11		1		10	ОПК-3.33	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 7.3 Электромагнитные волны	12	1		1	10	ОПК-3.3У	письменное домашнее задание, контрольная работа
<i>Раздел 8. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть I.</i>							<i>ФОС ТК-8 Тестирование</i>
Тема 8.1 Элементы геометрической и электронной оптики	11		1		10	ОПК-3.3У	письменное домашнее задание, лабораторная работа
Тема 8.2 Интерференция	12	1	1		10	ОПК-3.3У	письменное

света						ОПК-3.3В	домашнее задание, лабораторная работа
Тема 8.3 Дифракция света	12	1		1	10	ОПК-3.3У ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, контрольная работа
<i>Раздел 9. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть II.</i>							<i>ФОС ТК-9 Тестирование</i>
Тема 9.1 Взаимодействие электромагнитных волн с веществом	11	1			10	ОПК-3.3У ОПК-3.3В	письменное домашнее задание
Тема 9.2 Поляризация света	11			1	10	ОПК-3.3В	письменное домашнее задание
Тема 9.3 Квантовая природа излучения	12	1		1	10	ОПК-3.3В	письменное домашнее задание, контрольная работа
Зачет	4				4	ОПК-3.33 ОПК-3.3У ОПК-3.3В	ФОС ПА 3
ИТОГО:	108	6	4	4	94		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с.

2. Трофимова Т.И. Курс физики. Задачи и решения: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 592с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/505>

2. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151>

3. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.3. Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц [Электронный ресурс] : учеб.

пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/508>

4. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач – М.: КНОРУС, 2007. – 280с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека: <http://www.bibliotekar.ru/>

2. Физика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

3. Национальный открытый университет «Интуит» - <http://www.intuit.ru>

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows.

2. Microsoft Office

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области физико-математические науки и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области физико-математических наук /или заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению физико-математические науки, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной

области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.