

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 Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Общая физика»

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

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радио-оборудования»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, научно-исследовательская**

Разработчик: доцент кафедры ОФ И.Г. Даутов

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Общая физика" является подготовка специалистов, способных самостоятельно решать сложные проблемы в области стандартизации и метрологии.

1.2. Задачи дисциплины.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основы всех разделов физики, необходимых для дальнейшего успешного освоения специальных дисциплин;
- изучить пути и методы применения полученных знаний;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период учебной практики.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Общая физика» входит в состав базовой части блока Б1.

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

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу

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 текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 СЕМЕСТР							
<u>Раздел 1. Часть 1.</u> Физические основы классической механики материальной точки							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Элементы кине-	16/4	2	4/2	4/2	6	<i>ОК-1.3,</i>	Защита лабо-

1	2	3	4	5	6	7	8
матики материальной точки						<i>OK-1.У, OK-1.В.</i>	раборной работы, контрольная работа
Тема 1.2. Элементы динамики материальной точки	12/1	2	2	2/1	6	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	12/1	2	2	2/1	6	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Раздел 1. Часть 2. Физические основы классической механики твердого тела и сплошной среды							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 1.4. Элементы механики твердого тела	20/4	3	4/2	4/2	9	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Тема 1.5. Элементы механики сплошной среды	16/1	3	2	2/1	9	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 2.1. Элементы молекулярной физики	16/1	3	2	2/1	9	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы
Тема 2.2. Элементы термодинамики	16/1	3	2	2/1	9	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Зачет						<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	<i>ФОС ПА-1</i>
ИТОГО за семестр:	108/ 13	18	18/4	18/9	54		
2 СЕМЕСТР							
Раздел 3. Электричество и магнетизм							
<i>Раздел 3. Электричество и магнетизм. Часть 1.</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 3.1. Электростатика	38/5	6	8/2	6/3	18	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В.</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
<i>Раздел 3. Электричество и магнетизм. Часть 2.</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 3.2. Постоянный	18/2	3	4/1	2/1	9	<i>OK-1.3,</i>	Защита лабо-

1	2	3	4	5	6	7	8
электрический ток						ОК-1.У, ОК-1.В	раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота
Тема 3.3. Электрический ток в твердых телах, вакууме, жидкостях, газах и плазме	12	3	-	-	9	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Устный опрос
<i>Раздел 3. Электричество и магнетизм. Часть 3.</i>							ФОС ТК-6
Тема 3.4. Магнитное поле в вакууме и веществе	19/4	4	3/1	6/3	6	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Защита лабо- раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	14/2	1	3	4/2	6	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Защита лабо- раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота
Тема 3.6. Уравнения Максвелла	7	1	-	-	6	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Устный опрос
Экзамен	36				36	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	ФОС ПА-2
ИТОГО за семестр:	144/ 13	18	18/4	18/9	90		
3 СЕМЕСТР							
<u>Раздел 4. Колебания и волны</u>							
<i>Раздел 4. Колебания и волны. Часть 1.</i>							ФОС ТК-7
Тема 4.1. Колебания.	28/7	6	8/3	8/4	6	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Защита лабо- раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота
<i>Раздел 4. Колебания и волны. Часть 2.</i>							ФОС ТК-8
Тема 4.2. Упругие волны	15/3	4	4/1	4/2	3	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Защита лабо- раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота
Тема 4.3. Электромагнитные волны	5	2	-	-	3	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Устный опрос
<i>Раздел 5. Волновая оптика</i>							ФОС ТК-9
Тема 5.1. Интерференция света	8/1	2	2	2/1	2	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	Защита лабо- раборной ра- боты, кон- трольная ра- бота

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 5.2. Дифракция света	8/1	2	2	2/1	2	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Тема 5.3. Поляризация света	8/1	2	2	2/1	2	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В</i>	Защита лабораторной работы, контрольная работа
Экзамен	36				36	<i>OK-1.3, OK-1.У, OK-1.В</i>	<i>ФОС ПА-3</i>
ИТОГО за семестр:	108/13	18	18/ 4	18/9	54		
ИТОГО за курс:	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, 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. Трофимова Т.И. Курс физики : учеб. пособие для студ. вузов / Т. И. Трофимова. - 21-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 560 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-4468-2023-8
2. Трофимова Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1. [Электронный ресурс] – Москва.: КноРус, 2015. — 584 с. - ISBN:978-5-406-04427-8
— Режим доступа: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_02000012778/
3. Трофимова Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2. [Электронный ресурс] – Москва.: КноРус, 2015. — 378 с. - ISBN: 978-5-406-04428-5
— Режим доступа: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_02000012779/

3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

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 «физика» и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.