

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

Физико-математический факультет
Кафедра общей физики

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Физика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.10**

Направление подготовки: **28.03.02 Наноинженерия**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Плазменные нанотехнологии**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и инновационная; проектно-конструкторская и проектно-технологическая; организационно-управленческая**

Разработчик доцент кафедры общей физики, к.ф.-м.н. Губайдуллин Р.К.

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов фундаментальных знаний по физике, необходимых для изучения последующих профессиональных дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения 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 производства.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-1.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий

№, п/п	Наименование раздела и темы	Семестр	Недели семестра	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих
--------	-----------------------------	---------	-----------------	-------------	--	-------------------------------	--

					лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		компетенций (из фонда оценочных средств)
1.	<i>Раздел 1.</i>	Механика и молекулярная физика								<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
2.	Тема 1.1.	1	1-4	26	4	4	4	14	ОПК-13	Текущий контроль
3.	Тема 1.2.	1	5-8	26	4	4	4	14	ОПК-13	Текущий контроль
4.	Тема 1.3.	1	9-12	26	4	4	4	14	ОПК-13	Текущий контроль
5.	Тема 1.4.	1	13-18	30	6	6	6	12	ОПК-13	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 1
6.	Всего за семестр:			108	18	18	18	54		
7.	Экзамен (зачет):								<i>ФОС ПА-1 комплексное задание</i>
Общая трудоемкость (количество часов / зачетных единиц):				108 (3 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	54 (3/2 ЗЕ)		
8.	<i>Раздел 2.</i>	Электричество и магнетизм								<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
9.	Тема 2.1.	2	1-4	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
10.	Тема 2.2.	2	5-8	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
11.	Тема 2.3.	2	9-12	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
12.	Тема 2.4.	2	13-18	30	6	6	6	12	ОПК-13; ОПК-1У	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 2
Всего за семестр:				108	18	18	18	54		
Экзамен (зачет):								36	<i>ФОС ПА-2 комплексное задание</i>
Общая трудоемкость (количество часов / зачетных единиц):				144 (4 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	90 (1 ЗЕ)		
<i>Раздел 3.</i>		Колебания и волны, оптика								<i>ФОС ТК-3 тесты</i>

Тема 3.1.	3	1,4	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
Тема 3.2.	3	5-8	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
Тема 3.3.	3	9-12	26	4	4	4	14	ОПК-13; ОПК-1У	Текущий контроль
Тема 3.4.	3	13-18	30	6	6	6	12	ОПК-13; ОПК-1У	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 3
Всего за семестр:			108	18	18	18	54		
Экзамен (зачет):								<i>ФОС ПА-3 комплексное задание</i>
Общая трудоемкость (количество часов / зачетных единиц):	108 (3 ЗЕ)			18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)	54 (1,5 ЗЕ)		Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 3
<i>Раздел 4</i>	<i>Элементы квантовой физики</i>								<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
Тема 4.1.	4	1-4	18	4	4		10	ОПК-1У; ОПК-1В	Текущий контроль
Тема 4.2.	4	5-8	16	4	4		8	ОПК-1У; ОПК-1В	Текущий контроль
Тема 4.3.	4	9-12	18	4	4		10	ОПК-1У; ОПК-1В	Текущий контроль
Тема 4.4.	4	13-18	20	6	6		8	ОПК-1У; ОПК-1В	Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 4
Всего за семестр:			72	18	18		36		
Экзамен (зачет):								<i>ФОС ПА-4 комплексное задание</i>
Общая трудоемкость (количество часов / зачетных единиц):	72 (2 ЗЕ)			18 (1/2 ЗЕ)	18 (1/2 ЗЕ)		36 (1 ЗЕ)		Оценка уровня освоения студентом учебного материала по Разделу 4

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. 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>

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 7-е изд., стереотип. - М.: Высш. школа, 2001. - 542 с. - ISBN 5-06-003634-0.
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/

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ

1. Методические руководства по лабораторным работам по механике, молекулярной физике и термодинамике, электричеству и магнетизму, оптике, физике твердого тела

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы. Прочтение будущей лекции по электронному конспекту лекций, ознакомление с будущей темой практических занятий. Работа студента при проведении практических и лабораторных работ будет способствовать освоению курса общей физики.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических занятиях.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Губайдуллин Р.К. Физика. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 28.03.02 «Наноинженерия», направление подготовки бакалавров ФГОСЗ/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=10467_1&content_id=117644_1&mode=reset

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. 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.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению *физика*, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области *физика* на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

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

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В табличной форме указывается наименование основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и технических средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданных компетенций.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
для лекционных занятий:	2 зд., ауд.313, 231	Компьютер, интерактивная доска, маркерная доска, мультимедийный проектор	1;1;1;1
для лабораторных занятий:	2 зд., ауд.309, 302, 303	Компьютеры с программным и методическим обеспечением по дисциплине.	12
для практических занятий	2 зд., ауд. 301а		
для самостоятельной работы	читальн. зал 8 уч.зд.	Компьютеры с установленным ПО: - операционная система Windows; - пакет приложений MS Office; - антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity; и подключением к сети в Интернет	12

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

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