

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

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
«Физика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.10**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Разработка программно-информационных систем

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, производственно-технологическая

Разработчик:

доцент кафедры ОФ Т.Я.Асадуллин

Казань 2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов научного мировоззрения и современного физического мышления, а также навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ физических явлений и физических исследований;
- изучение приемов и методов решения конкретных задач из различных областей физики, фундаментальных понятий, законов и теорий современной и классической физики;
- овладение различными методами проведения физического эксперимента;

Формируемые компетенции: ПК-12; ПК-14.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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.		
Раздел 1. Физические основы механики							ФОС ТК-1 билеты
Тема 1.1. Кинематика	14/2	2	4/1	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.2. Динамика материальной точки	12/2	2	2/1	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	10/2	1	4/1	2/1	3	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.4. Механика твердого тела	14/2	2	4/1	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.5. Неинерциальные системы отсчета	5	1		1	3	ПК-12.3 ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 1.6. Элементы специальной теории относительности (релятивистской механики)	4	1			3	ПК-12.3 ПК-14.3	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики							ФОС ТК-2 билеты
Тема 2.1. Предварительные сведения. Элементы молекулярно-кинетической теории	13/2	3		4/2	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 2.2. Статистические распределения	9	2		1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 2.3. Элементы термодинамики	16/2	3	2	4/2	7	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы

Тема 2.4. Явления переноса	11	1	2		8	ПК-12.3,У ПК-14.3	Отчет о выполнении лабораторной работы
Зачет						ПК-12.3 ПК-14.3	ФОС ПА-1 комплексное задание
ИТОГО:	108/ 12	18	18	18	54		

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.		
Раздел 3. Электричество							ФОС ТК-3 билеты
Тема 3.1. Электрическое поле в вакууме.	11/1	2	2	2/1	5	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.2. Электрическое поле в диэлектриках.	12/1	2	2	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.3. Проводники в электростатическом поле.	10/1	2	2	2/1	4	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.4. Энергия электрического поля.	12/1	2	2	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.5. Постоянный электрический ток.	18/4	2	4/2	6/2	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Раздел 4. Магнетизм							ФОС ТК-4 билеты
Тема 4.1. Магнитное поле в вакууме	16/3	2	6/2	2/1	6	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 4.2. Магнитное поле в веществе	8	2			6	ПК-12.3 ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 4.3. Электромагнитная индукция	11/1	2		2/1	7	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 4.4. Уравнения Максвелла	10	2			8	ПК-12.3 ПК-14.3	Отчет о выполнение самостоятельной работы
Экзамен	36				36	ПК-12.3 ПК-14.3	ФОС ПА-2 комплексное задание
ИТОГО:	144/12	18	18/4	18/8	90		

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.		
Раздел 5. Физика колебаний и волн							ФОС ТК-5 билеты
Тема 5.1. Колебательное движение (механические, электрические колебания)	23/5	4	6/3	4/2	9	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 5.2. Упругие волны	15/1	2	3/1	1	9	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 5.3. Электромагнитные волны	12	2		1	9	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль
Раздел 6. Оптика							ФОС ТК-6 билеты
Тема 6.1. Оптика. Предварительные сведения	14	2		2	10	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль
Тема 6.2. Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация	27/6	4	9/4	6/2	8	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Текущий контроль; отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 6.3. Квантовая оптика. Тепловое излучение. Формула Планка. Фотоны	17/1	4		4/1	9	ПК-12.3,У,В ПК-14.3	Отчет о выполнение самостоятельной работы
Зачет						ПК-12.3 ПК-14.3	ФОС ПА- 3 комплексное задание
ИТОГО:	108/13	18	18/8	18/5	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Основная литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Т.1. Механика. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011 – 352с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/704>

2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Т.2. Электричество и магнетизм. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011 – 352с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>

3. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Т.3. Молекулярная физика и термодинамика. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011 – 224с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>

4. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Т.4. Волны. Оптика. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011 – 256с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/707>

5. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Т.5, Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011 – 384с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/708>

3.2 Основное информационное обеспечение

1. Асадуллин Т.Я. Курс общей физики [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 231000.62 «Программная инженерия», направление подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» ФГОСЗ (4ф- ИКТЗИ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/launcher?type=Course&id= 8449_1&url=

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области физики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки по физике и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.