

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

учебных занятий по дисциплине: ФИЗИКА Кафедра: ПиТФ Факультет: РЭФ Направление подготовки: 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи; 11.03.04 – Электроника и нанoeлектроника. Курс: 1 Семестр: 1 Учебный год: 2022/2023	Лектор: доцент Заикин А.Д. Заведующий кафедрой: проф. Дубровский В.Г. Дата: 01.09.2022 г.
--	---

Неделя	Лекции	Час.	Практические (семинарские) занятия	Час.	Номер и название лабораторных работ	Час.
1	2	3	4	5	6	7
2-я неделя 05.09-10.09	Классическая механика. Векторный и координатный способы описания движения. Кинематика материальной точки, средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Импульс.	2	Система СИ. Системы координат. Скалярные и векторные величины. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение. Производная и ее геометрический смысл. Первообразная, неопределенный интеграл и определенный интеграл.	2	№ 0. Вводное занятие.	4
3-я неделя 12.09-17.09	Принцип независимости действия сил. Виды сил. Принцип относительности Галилея. Закон сохранения импульса. Центр масс системы частиц. Система центра инерции. Работа и мощность. Кинетическая энергия и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии системы. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.	2	Кинематика поступательного движения материальной точки. <i>Выдача РГР "Механика"</i> .	2		
4-я неделя 19.09-24.09	Кинематика вращательного движения. Векторы угловой скорости и ускорения.	2	Динамика поступательного движения материальной точки. Криволинейные дви-	2	№ 1. Измерение времени соударения упругих тел.	4

	Энергия вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.		жения. Построение Уравнений движения в различных системах отсчета.			
5-я неделя 26.09-01.10	Момент сил, уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса частицы и системы частиц. Закон сохранения момента импульса.	2	Закон сохранения импульса и энергии. Упругий и неупругий удар.	2		
6-я неделя 03.10-08.10	Закон всемирного тяготения. Небесная механика. Лекционные демонстрации по курсу классической механики.	2	Кинематика вращательного движения. Расчет моментов инерции твердых тел. Движение катящихся тел.	2	№ 2. Измерение начальной скорости пули с помощью баллистического маятника.	4
7-я неделя 10.10-15.10	Основы релятивистской механики. Постулаты Эйнштейна. Свойства пространства и времени по Эйнштейну. Преобразования Лоренца и следствия из них (одновременность событий, сокращение длины и замедление времени). Интервал между событиями. Релятивистский закон сложения скоростей.	2	Динамика вращательного движения. Динамика сложных систем совмещающих вращательное и поступательное движения.	2		
8-я неделя 17.10-22.10	Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. Распад частиц.	2	Закон сохранения момента импульса.	2	№ 3. Изучение вращательного движения маятника Обербека.	4
9-я неделя 24.10-29.10	Кинетическая теория идеальных газов. Давление и температура. Опытные законы идеального газа.	2	Релятивистская кинематика. Преобразования Лоренца. Релятивистская динамика. Распадов и столкновений частиц высоких энергий. <i>Защита РГР "Механика"</i> .	2		
10-я неделя 31.10-05.11	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	2	Уравнение состояния идеального газа. Анализ изопроцессов. <i>Вы-</i>	2	№ 4. Определение момента инерции маятни-	4

	газов. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.		<i>дача РГР “Молекулярная физика”.</i>		ка Обербека.	
11-я неделя 07.11-12.11	Распределение Максвелла. Число степеней свободы молекулы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия газа многоатомных молекул.	2	Распределение Максвелла и Больцмана.	2		
12-я неделя 14.11-19.11	Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость.	2	Внутренняя энергия газа многоатомных молекул.	2	№ 7. Изучение распределения электронов, эмитированных из нагретого металла, по энергиям.	4
13-я неделя 21.11-26.11	Изопроцессы в рамках первого начала термодинамики. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты.	2	Теплоемкость.	2		
14-я неделя 28.11-03.12	Обратимые и необратимые процессы. Циклы. Понятие энтропии. Закон возрастания энтропии. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.	2	Расчет изопроцессов в рамках первого начала термодинамики.	2	№ 5. Определение отношений теплоемкостей методом Клемана и Дезорма.	4
15-я неделя 05.12-10.12	Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно.	2	Приращение энтропии в изопроцессах.	2		
16-я неделя 12.12-17.12	Реальные газы. Уравнение Ван-дер Ваальса.	2	Расчет КПД тепловых машин на основе идеальных циклов.	2	№ 6. Определение коэффициента внутреннего трения (вязкости) жидкости по методу Стокса.	4
17-я неделя 19.12-24.12	Кинетические явления. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость.	2	<i>Защита РГР “Молекулярная физика”.</i>	2		
18-я неделя 26.12-31.12	Свойства жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллы. Теплоемкость твердых тел. Лекционные демонстрации по молекулярной физике.	2	Заключительное занятие, ликвидация задолжностей.	2	Заключительное занятие, ликвидация задолжностей.	4

Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графические работы	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примечание
36	36	36	1	нет	нет	да	

Рекомендуемая литература

№	Авторы	Название	Год издания	Номер библ.
1	Савельев И.В.	Курс общей физики. Т.1	любой	
2	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 1. Механика.	любой	53 С343
3	Сивухин Д.В.	Общий курс физики. Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика.	любой	53 С343
4	Иродов И.Е.	Механика. Основные законы.	любой	53 И831
5	Трофимова Т.И.	Курс физики	любой	53 Т761
6	Дубровский В. Г. и др	Механика и термодинамика: лабораторный практикум по физике для 1, 2 курса технических специальностей всех форм обучения	Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009.	N3782 53 М55
7	Иродов И.Е.	Задачи по общей физике	любой	
8	Волькенштейн В.С.	Сборник задач по курсу общей физики	любой	53 В712