

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>учебных занятий по дисциплине: ФИЗИКА<br/>         Кафедра: ПиТФ<br/>         Факультет: РЭФ<br/>         Направление подготовки:<br/>         11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи;<br/>         11.03.04 – Электроника и нанoeлектроника.<br/>         Курс: 1<br/>         Семестр: 1<br/>         Учебный год: 2026/2027</p> | <p>Лектор: доцент Заикин А.Д.<br/><br/>         Заведующий кафедрой: доцент Спутай С.В.<br/><br/>         Дата: 01.09.2026 г.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Неделя                    | Лекции                                                                                                                                                                                                                     | Час. | Практические (семинарские) занятия                                                                                                                                                                                             | Час. | Номер и название лабораторных работ | Час. |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|------|
| 1                         | 2                                                                                                                                                                                                                          | 3    | 4                                                                                                                                                                                                                              | 5    | 6                                   | 7    |
| 1-я неделя<br>31.08-05.09 |                                                                                                                                                                                                                            |      | 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. Часть 1.      | 4    |
| 2-я неделя<br>07.09-12.09 | Классическая механика. Векторный и координатный способы описания движения. Кинематика материальной точки, средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Импульс.                  | 2    | Кинематика поступательного движения материальной точки. <i>Выдача РГЗ "Механика"</i> .                                                                                                                                         | 2    |                                     |      |
| 3-я неделя<br>14.09-19.09 | 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 энер- | 2    | Динамика поступательного движения материальной точки. Криволинейные движения. Построение Уравнений движения в различных системах отсчета.                                                                                      | 2    | № 0. Вводное занятие. Часть 2.      | 4    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                             |   |                                                                            |   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|---|
|                           | гия. Закон сохранения полной механической энергии системы. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                             |   |                                                                            |   |
| 4-я неделя<br>21.09-26.09 | Кинематика вращательного движения. Векторы угловой скорости и ускорения. Энергия вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.                                                                                                                          | 2 | Закон сохранения импульса и энергии. Упругий и неупругий удар.                                                              |   |                                                                            |   |
| 5-я неделя<br>28.09-03.10 | Момент сил, уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса частицы и системы частиц. Закон сохранения момента импульса.                                                                                                                                               | 2 | Кинематика вращательного движения. Расчет моментов инерции твердых тел. Движение катящихся тел.                             | 2 | № 1. Измерение времени соударения упругих тел.                             | 4 |
| 6-я неделя<br>05.10-10.10 | Закон всемирного тяготения. Небесная механика. Лекционные демонстрации по курсу классической механики.                                                                                                                                                                            | 2 | Динамика вращательного движения. Динамика сложных систем совмещающих вращательное и поступательное движения.                | 2 |                                                                            |   |
| 7-я неделя<br>12.10-17.10 | 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 | Закон сохранения момента импульса.                                                                                          | 2 | № 2. Измерение начальной скорости пули с помощью баллистического маятника. | 4 |
| 8-я неделя<br>19.10-24.10 | Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. Распад частиц.                                                                                                                    | 2 | Релятивистская кинематика. Преобразования Лоренца. Релятивистская динамика. Распадов и столкновений частиц высоких энергий. | 2 |                                                                            |   |
| 9-я неделя<br>26.10-31.10 | Кинетическая теория идеальных газов. Давление и температура.                                                                                                                                                                                                                      | 2 | Защита РГЗ "Механика".                                                                                                      | 2 | № 3. Изучение вращательного движения маят-                                 | 4 |

|                            |                                                                                                                                                    |   |                                                                                                    |   |                                                                                          |   |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                            | Опытные законы идеального газа.                                                                                                                    |   |                                                                                                    |   | ника Обербека.                                                                           |   |
| 10-я неделя<br>02.11-07.11 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.                                        | 2 | Уравнение состояния идеального газа. Анализ изопроцессов. <i>Выдача РГР “Молекулярная физика”.</i> | 2 |                                                                                          |   |
| 11-я неделя<br>09.11-14.11 | Распределение Максвелла. Число степеней свободы молекулы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия газа многоатомных молекул. | 2 | Распределение Максвелла и Больцмана.                                                               | 2 | № 4. Определение момента инерции маятника Обербека.                                      | 4 |
| 12-я неделя<br>16.11-21.11 | Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость.                                                                   | 2 | Внутренняя энергия газа многоатомных молекул.                                                      | 2 |                                                                                          |   |
| 13-я неделя<br>23.11-28.11 | Изопроцессы в рамках первого начала термодинамики. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты.                                                     | 2 | Теплоемкость идеального газа.                                                                      | 2 | № 7. Изучение распределения электронов, эмитированных из нагретого металла, по энергиям. | 4 |
| 14-я неделя<br>30.11-05.12 | 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 |                                                                                          |   |
| 15-я неделя<br>07.12-12.12 | Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно.                                                                                               | 2 | Приращение энтропии в изопроцессах.                                                                | 2 | № 5. Определение отношений теплоемкостей методом Клемана и Дезорма.                      | 4 |
| 16-я неделя<br>16.12-19.12 | Реальные газы. Уравнение Ван-дер Ваальса.                                                                                                          | 2 | Расчет КПД тепловых машин на основе идеальных циклов.                                              | 2 |                                                                                          |   |
| 17-я неделя<br>23.12-28.12 | Кинетические явления. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость.                                                                      | 2 | <i>Защита РГР “Молекулярная физика”.</i>                                                           | 2 | Заключительное занятие.                                                                  | 4 |
| 18-я неделя<br>28.12-02.01 | Свойства жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллы. Теплоемкость твердых тел.                                                          | 2 | Заключительное занятие.                                                                            | 2 |                                                                                          |   |

**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 библи.    |
|---|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 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<br>53 М55 |
| 7 | Иродов И.Е.           | Задачи по общей физике                                                                                                  | любой                           |                 |
| 8 | Волькенштейн В.С.     | Сборник задач по курсу общей физики                                                                                     | любой                           | 53 В712         |