



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2017 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2017 - 2018 учебный год

Специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Наименование дисциплины ПОД.11 Физика

Курс и группа 1 курс КС-17-3

Семестр 1

Преподаватель (ФИО) Бурлак Елена Евгеньевна, Никитенко Владимир Леонидович

Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ПОД 78 час

В том числе:

|                                          |           |     |
|------------------------------------------|-----------|-----|
| теоретических занятий                    | <u>52</u> | час |
| лабораторных работ                       | <u>8</u>  | час |
| практических занятий                     | <u>18</u> | час |
| консультаций по курсовому проектированию | <u>0</u>  | час |

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2017

| №                                                                                                             | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС                                                                                                                                                                                                                                               | Кол-во | Домашнее задание                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение</b>                                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение.</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                   |
| 1-2                                                                                                           | теория               | Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника. Структура курса физики. Основные требования к процессу обучения. Физические величины и их измерение.                                                                                               | 2      | Изучение материала лекции. Составить 5 вопросов по изученному материалу.          |
| 3-4                                                                                                           | теория               | Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.                                                                                                                                                                                                        | 2      | Изучение теории. Подготовка к лабораторной работе.                                |
| 5                                                                                                             | лабораторная работа  | Определение абсолютной и относительной погрешности измерений.                                                                                                                                                                                                                 | 1      |                                                                                   |
| 6                                                                                                             | практическое занятие | Защита лабораторной работы №1                                                                                                                                                                                                                                                 | 1      | Отчет о работе, ответы на контрольные вопросы.                                    |
| <b>Раздел 2. Механика</b>                                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Кинематика</b>                                                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                   |
| 7-8                                                                                                           | теория               | Механическое движение и его виды. Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение РПД. Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Сложение перемещений и скоростей. Графическое представление движения.. График РПД. | 2      | Выучить основные понятия и термины кинематики. Ответить на вопросы к конспекту.   |
| 9-10                                                                                                          | практическое занятие | Решение задач на РПД и относительность и сложение скоростей.                                                                                                                                                                                                                  | 2      | Задачи с листа ОК.                                                                |
| 11-12                                                                                                         | теория               | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение скорости, перемещения, координаты ПРУД. Движение без начальной скорости.                                                                                                                                         | 2      | Выучить формулы и определения. Анализ ПРУД по уравнению и графикам.               |
| 13                                                                                                            | теория               | Свободное падение, как пример ПРУД                                                                                                                                                                                                                                            | 1      | Решить задачи 8-11 с листа опорных конспектов                                     |
| 14-15                                                                                                         | практическое занятие | Решение графических и аналитических задач на ПРУД                                                                                                                                                                                                                             | 2      | Выучить формулы, решить задачи №5-10 с листа ОК.                                  |
| 16-17                                                                                                         | теория               | Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая скорость, период, частота. Центростремительное(нормальное) ускорение.                                                                                                                                                 | 2      | Выучить формулы кинематики движения по окружности. решить задачи №3-5 с листа ОК. |
| 18-19                                                                                                         | теория               | Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела брошенного под углом к горизонту                                                                                                                                                                                       | 2      | Решить 5 задач с листа ОК.                                                        |
| 20                                                                                                            | практическое занятие | Решение задач на движение по окружности и криволинейное движение                                                                                                                                                                                                              | 1      | Выучить формулы и определения. Решить задачи 7-10 с листа опорного конспекта.     |
| 21                                                                                                            | теория               | Контрольная работа по кинематике.                                                                                                                                                                                                                                             | 1      | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Рефлексия.                        |
| <b>Тема 2.2. Динамика</b>                                                                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                   |
| 22-23                                                                                                         | теория               | Фундаментальные взаимодействия в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Плотность вещества. Сила. Единица измерения силы. Измерение сил. Второй и третий законы Ньютона. Следствия из законов Ньютона.        | 2      | Выучить законы Ньютона. Приводить примеры их применения.                          |

|                                              |                      |                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                     |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 24-25                                        | теория               | Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Гравитационная постоянная и ее физический смысл. Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость. ИСЗ.                                                             | 2 | Выучить формулы и определения.                                                      |
| 26                                           | теория               | Механические деформации. Виды деформаций. Силы упругости. Закон Гука. Границы его применимости. Силы реакции опоры и натяжения подвеса.                                                                                            | 1 | Выучить формулы и определения.                                                      |
| 27                                           | теория               | Сила тяжести. Центр тяжести. Вес тела. Невесомость и перегрузки.                                                                                                                                                                   | 1 | Выучить формулы и определения.                                                      |
| 28-29                                        | теория               | Силы трения. Статическое (трение покоя) и кинематическое трение. Виды кинематического трения: трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.                                              | 2 | Выучить теорию, решить задачи 8-10 с листа ОК.                                      |
| 30                                           | практическое занятие | Динамика прямолинейного движения при наличии и отсутствии трения. Динамика движения тела по наклонной плоскости при наличии и отсутствии трения.                                                                                   | 1 | Решить задачи с листа ОК и ответить на вопросы к лекции                             |
| 31                                           | практическое занятие | Динамика движения по окружности. Движение связанных тел.                                                                                                                                                                           | 1 | Решение задач с листа ОК по материалу лекции. Разбор примеров.                      |
| 32                                           | практическое занятие | Решение задач по динамике.                                                                                                                                                                                                         | 1 | Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий.        |
| 33                                           | теория               | Контрольная работа по теме "Динамика"                                                                                                                                                                                              | 1 | Повторение темы. Анализ контрольной работы.                                         |
| <b>Тема 2.3. Законы сохранения . Статика</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                     |
| 34-35                                        | теория               | Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс материальной точки, импульс тела и импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2 |                                                                                     |
| 36-37                                        | теория               | Работа силы. Единицы работы. Графическое представление работы. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Работа силы трения.                                                                                                     | 2 | Выучить формулы и определения. Решить задачи 5-9 с листа опорных конспектов.        |
| 38-39                                        | практическое занятие | Механическая мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД. Решение задач на работу и мощность                                                                                                                                      | 2 | Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа ОК,                            |
| 40                                           | теория               | Энергия. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины.         | 1 | Выучить формулы и определения. решить задачи с листа опорных конспектов (на выбор). |
| 41                                           | теория               | Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. Взаимные превращения кинетической и потенциальной энергий.                                                                                                               | 1 |                                                                                     |
| 42-43                                        | практическое занятие | Решение задач по теме: Закон сохранения импульса и Расчет работы, мощности и энергии.                                                                                                                                              | 2 | Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа ОК.                            |
| 44-45                                        | теория               | Элементы статики. Условия равновесия, Момент силы. Правило моментов. Простые механизмы. "Золотое правило" механики.                                                                                                                | 2 | Выучить формулы и определения. решить задачи 7-10 с листа опорных конспектов.       |

| <b>Тема 2.4. Механические колебания и волны</b>         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 46                                                      | теория               | Механические колебания. Классификация колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Основные характеристики гармонических колебаний: амплитуда, период, частота, фаза. Уравнение колебаний. Графики.                                                                                        | 1 |                                                                                   |
| 47                                                      | теория               | Маятники. Пружинный и математический маятник. Период колебаний маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс маятников.                                                                                                                                                | 1 |                                                                                   |
| 48-49                                                   | лабораторная работа  | Изучение малых колебаний маятника.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                                                                   |
| 50                                                      | теория               | Механические волны в упругих средах. Волны продольные и поперечные. Длина волны; связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).                                                                                                                                   | 1 |                                                                                   |
| 51                                                      | теория               | Звуковые волны и их характеристики: скорость звука; громкость звука и высота тона; музыкальные звуки; тембр. Акустический резонанс. Эхо. Ультразвук и инфразвук.                                                                                                                            | 1 | Выучить формулы и определения.                                                    |
| 52                                                      | практическое занятие | Решение задач по теме "Механические колебания и волны"                                                                                                                                                                                                                                      | 1 | Решить задачи с листа индивидуальных заданий.                                     |
| 53                                                      | теория               | Контрольная работа по разделу "Механика"                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |                                                                                   |
| <b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                   |
| <b>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                   |
| 54-55                                                   | теория               | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Величины, характеризующие молекулы (размер, масса), количество вещества, молярная масса, постоянная Авогадро и связь между ними. Основное уравнение МКТ и его физический смысл. Давление газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа. | 2 | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы к конспекту.                   |
| 56-57                                                   | практическое занятие | Решение задач на основное уравнение МКТ                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | Решить задачи с листа ОК.                                                         |
| 58                                                      | теория               | Температура и методы ее измерения. Абсолютная температурная шкала, ее связь со шкалой Цельсия. Физический смысл абсолютного нуля. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Постоянная Больцмана, ее физический смысл.                                                       | 1 | <b>Выучить формулы и определения. Составить конспект "Изобретение термометра"</b> |
| 59                                                      | теория               | Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная .                                                                                                                                                                                                                     | 1 | Выучить формулы и определения по лекции.                                          |
| 60-61                                                   | теория               | Экспериментальные газовые законы (закон Дальтона, закон Авогадро, законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы. Графики изопроцессов.                                                                                                                                            | 2 | Выучить формулы и определения.                                                    |
| 62                                                      | лабораторная работа  | Изучение изопроцесса                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Подготовить отчет по лабораторной работе.                                         |

|                                                          |                      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63                                                       | практическое занятие | Решение задач по основам МКТ.                                                                                                                                                                                                    | 1 | Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий (на выбор 5 задач) |
| <b>Тема 3.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                |
| 64                                                       | теория               | Агрегатные состояния и фазовые переходы. Объяснение агрегатных состояний на основе МКТ. Взаимные превращения жидкостей и газов (парообразование и конденсация). Испарение. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | 1 | Подготовить сообщение "Три состояния вещества"                                                 |
| 65                                                       | теория               | Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Значение влажности в природе и в быту.                                                                                                              | 1 |                                                                                                |
| 66-67                                                    | лабораторная работа  | Измерение влажности воздуха. Защита лабораторной работы.                                                                                                                                                                         | 2 | Подготовить отчет о проделанной работе.                                                        |
| 68                                                       | теория               | Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.                                                                                                                                              | 1 | Подготовить отчет о работе                                                                     |
| 69                                                       | теория               | Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел                                                                                                                | 1 | Ответить на вопросы по материалу лекции.                                                       |
| 70-71                                                    | лабораторная работа  | Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. Защита лабораторной работы.                                                                                                                                            | 2 | Подготовить отчет о работе                                                                     |
| <b>Тема 3.3. Основы термодинамики</b>                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                |
| 72                                                       | теория               | Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы. Работа при изменении объема газа. Геометрический смысл работы. .                    | 1 | Выучить формулы и определения. решить задачи с листа ОК и ответить на вопросы.                 |
| 73                                                       | теория               | Расчет количества теплоты при различных изменениях состояния термодинамической системы. Уравнение теплового баланса                                                                                                              | 1 | Решить задачи с листа индивидуальных заданий (5-6 на выбор)                                    |
| 74                                                       | теория               | Первый закон термодинамики как следствие закона сохранения и превращения энергии. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.                                                                    | 1 | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.                                 |
| 75                                                       | теория               | Необратимость процессов в природе. Второе начало ТД. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно. КПД теплового двигателя.                                                                                     | 1 |                                                                                                |
| 76                                                       | практическое занятие | Решение задач по термодинамике                                                                                                                                                                                                   | 1 | Ответить на вопросы и решить задачи с листа ОК.                                                |
| 77                                                       | теория               | Контрольная работа по теме "МКТ И ТД"                                                                                                                                                                                            | 1 | Решить задачи с листа индивидуальных заданий (4-5 на выбор)                                    |
| <b>Раздел 4. Основы электродинамики</b>                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                |
| <b>Тема 4.1. Электростатика</b>                          |                      |                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                |

|        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| 78     | теория | Электрический заряд и его свойства (дискретность, аддитивность и тд). Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона в вакууме и в среде. Диэлектрическая проницаемость. Электрическое поле. Идеи Фарадея. Напряженность – силовая характеристика электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечных зарядов. Однородное электрическое поле. Принцип суперпозиции полей. | 1  | Выучить формулы и определения. |
| Всего: |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 78 |                                |

## ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Жданов Л.С. Физика : учебник для СПО / Л.С. Жданов. - М. : Альянс, 2006. - 512 с.
2. [основная] Гладкова Р.А. Сборник задач и вопросов по физике : учебное пособие / Р.А. Гладкова, Л.С. Жданов. - 7-е изд., перераб. - М. : Наука, 1988. - 384 с.
3. [дополнительная] Павлов А.М. Курс общей физики. Механика / Павлов А.М.. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-4344-0717-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91939.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей