



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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Наименование дисциплины ПОД.11 Физика

Курс и группа 1 курс ПКС-17-2

Семестр 2

Преподаватель (ФИО) Бурлак Елена Евгеньевна, Никитенко Владимир Леонидович

Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ПОД 82 час

В том числе:

|                                          |           |     |
|------------------------------------------|-----------|-----|
| теоретических занятий                    | <u>48</u> | час |
| лабораторных работ                       | <u>8</u>  | час |
| практических занятий                     | <u>26</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. Основы электродинамики</b>               |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                     |
| <b>Тема 1.1. Электростатика</b>                       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                     |
| 1-2                                                   | теория               | Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Работа и потенциальная энергия. Потенциал электрического поля и его свойства. Признаки потенциальности поля. Работа и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности, связь между напряженностью и разностью потенциалов.                                        | 2      | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа опорных конспектов.      |
| 3                                                     | теория               | Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов, напряженности электрического поля и потенциала в проводнике и вне проводника. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Тест по основам электростатики.                                                                                    | 1      | Ответить на вопросы с листа ОК,                                                     |
| 4-5                                                   | теория               | Емкость. Емкость уединенного проводника. Емкость шара. Конденсаторы и их типы. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.                                                                                                                                                          | 2      | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.                      |
| 6-7                                                   | практическое занятие | Решение задач "Электростатика"                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2      | Знать формулы и определения. Решить задачи 5-10 с листа индивидуальных заданий.     |
| <b>Тема 1.2. Законы постоянного тока</b>              |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                     |
| 8-9                                                   | теория               | Постоянный электрический ток и его характеристики. Роль источника тока. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Применение закона Ома к цепям с последовательным и параллельным соединением проводников. Расширение пределов амперметра и вольтметра. Реостат и потенциометр. Соединение источников тока | 2      | Ответить на вопросы с листа ОК. Составить простейшие схемы соединения потребителей. |
| 10                                                    | лабораторная работа  | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1      | Подготовить отчет о работе                                                          |
| 11                                                    | практическое занятие | Решение задач на применение закона Ома к цепям с последовательным и параллельным соединением проводников.                                                                                                                                                                                                                     | 1      | Решить задачи с листа ОК.                                                           |
| 12                                                    | лабораторная работа  | Исследование последовательного соединения резисторов.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | Подготовить отчет о работе                                                          |
| 13                                                    | лабораторная работа  | Изучение закона Ома для участка цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      | Подготовить отчет о работе                                                          |
| 14                                                    | практическое занятие | Решение задач по теме "Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД источника тока."                                                                                                                                                                                                                                       | 1      | Решить задачи и ответить на вопросы с листа индивидуальных заданий.                 |
| 15                                                    | лабораторная работа  | Измерение удельного сопротивления проводника                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1      | Подготовить отчет о работе.                                                         |
| 16-17                                                 | практическое занятие | Решение задач на законы постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2      | Решить задачи с листа индивидуальных заданий ( 5-6 на выбор).                       |
| <b>Тема 1.3. Электрический ток в различных средах</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                     |

|       |                     |                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                       |
|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|
| 18    | теория              | Основные положения электронной теории проводимости металлов. Опыты Манделштама -Папалекси, Толмена - Стюарта. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.                                               | 1 | Подготовить сообщение на тему "Сверхпроводимость"     |
| 19    | теория              | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона.                                                                                                                 | 1 | Отчет о лабораторной работе                           |
| 20-21 | лабораторная работа | Определение электрохимического эквивалента меди                                                                                                                                                                          | 2 | Подготовить отчет о работе                            |
| 22    | теория              | Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа и ее вольт-амперная характеристика. Электронно-лучевая трубка. Электронные пучки и их свойства                                                   | 1 | Подготовить презентацию "Электрический ток в вакууме" |
| 23    | теория              | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, дуговой, коронный)                                                                             | 1 |                                                       |
| 24-25 | теория              | Электрический ток в полупроводниках. Зависимость проводимости полупроводников от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимость полупроводников. р-п переход. Полупроводниковый диод и его применение. | 2 | Конспект "Электрический ток в полупроводниках"        |

#### **Тема 1.4. Магнитное поле.**

|       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                            |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| 26    | теория               | Опыты Эрстеда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Вихревое магнитное поле. Магнитное поле прямого проводника и катушки с током. Магнитная постоянная. Принцип суперпозиции магнитных полей. | 1 | Выучить формулы и определения. Ответить а вопросы с листа ОК.              |
| 27    | теория               | Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном и электрическом поле. Ускорители заряженных частиц.                                                                                                                            | 1 | Ответить на вопросы и решить задачи с листа опорного конспекта.            |
| 28-29 | практическое занятие | Решение задач на магнитное поле и силу Ампера и силу Лоренца.                                                                                                                                                                                                        | 2 | Знать формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий. |
| 30    | теория               | Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики, их природа. Магнитный гистерезис. Температура Кюри.                                                                                                              | 1 |                                                                            |
| 31    | теория               | Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Условные обозначения.                                                                                                                                                                                   | 1 | Заполнить таблицу "Электроизмерительные приборы"                           |

#### **Тема 1.5. Электромагнитная индукция**

|    |        |                                                                                                                    |   |                                                                                |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | теория | Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 1 | Выучить формулы и определения.                                                 |
| 33 | теория | Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки. Энергия магнитного поля.                                    | 1 | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК и решить задачи. |

|                                                              |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34                                                           | практическое занятие | Решение задач на закон ЭМИ, закон самоиндукции и энергию магнитного поля.                                                                                                          | 1 |                                                                                                      |
| 35                                                           | практическое занятие | Контрольная работа по теме «Электродинамика»                                                                                                                                       | 1 | Повторить тему. Составить список формул по электродинамике.                                          |
| <b>Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны</b>          |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.1. Электромагнитные колебания. Переменный ток.</b> |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| 36-37                                                        | теория               | Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона. Формула Томсона. Графики колебаний.                                                                                          | 2 |                                                                                                      |
| 38-39                                                        | теория               | Вынужденные ЭМК. Переменный ток, способы его получения.. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Действующее значение тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. | 2 |                                                                                                      |
| 40-41                                                        | практическое занятие | Сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.                                                                                                                    | 2 | Построить векторные диаграммы и рассчитать полное сопротивление для параллельного соединения R, C L. |
| 42-43                                                        | практическое занятие | Полное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока, содержащей R, L, C.                                                              | 2 | Ответить на вопросы с листа опорного конспекта.                                                      |
| 44                                                           | теория               | Трансформатор. Устройство и принцип действия. КПД трансформатора.                                                                                                                  | 1 | Ответить на вопросы с листа ОК и решить задачи.                                                      |
| 45                                                           | теория               | Производство и передача электроэнергии                                                                                                                                             | 1 | Ответить на вопросы с листа ОК.                                                                      |
| <b>Тема 2.2. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи</b> |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| 46                                                           | теория               | Гипотезы Максвелла. Опыты Герца. Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Свойства ЭМВ различных диапазонов.                                                                             | 1 | Ответить на вопросы с листа опорного конспекта.                                                      |
| 47                                                           | теория               | Радиосвязь. Модуляция и детектирование. Принципиальная блок-схема радиосвязи.. Распространение радиоволн. Радиолокация.                                                            | 1 |                                                                                                      |
| <b>Раздел 3. Оптика и квантовая физика</b>                   |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| <b>Тема 3.1. Геометрическая оптика</b>                       |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| 48-49                                                        | теория               | Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение                                                                    | 2 | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.                                       |
| 50-51                                                        | теория               | Линзы (собирающая, рассеивающая). Построение изображений. Формула тонкой линзы.                                                                                                    | 2 | Сделать построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.                                   |
| 52                                                           | практическое занятие | Решение задач на закон отражения и преломления, решение задач на построение изображений и решение задач на формулу линзы                                                           | 1 | Решить задачи с листа индивидуальных заданий.                                                        |
| 53                                                           | лабораторная работа  | Определение фокусного расстояния линзы                                                                                                                                             | 1 | Отчет о лабораторной работе                                                                          |
| <b>Тема 3.2. Волновая оптика и основы СТО,</b>               |                      |                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                      |
| 54-55                                                        | теория               | Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Цвета тел.. Поляризация света. Применение поляризованного света.                                                         | 2 | Выучить теорию, ответить на вопросы.                                                                 |
| 56                                                           | теория               | Интерференция света. Когерентные источники. Применение интерференции                                                                                                               | 1 |                                                                                                      |

|                                               |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                             |
|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| 57                                            | теория               | Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Формула дифракционной решетки.                                                                                                                                                                                                  | 1 |                                                             |
| 58                                            | практическое занятие | Решение задач на интерференцию, дифракцию и дифракционную решетку.                                                                                                                                                                                                                                | 1 |                                                             |
| 59                                            | лабораторная работа  | Измерение длины световой волны                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | Подготовить отчет по работе.                                |
| 60                                            | теория               | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.                                                                                                                                                                                                     | 1 | Сообщения на тему "Специальная теория относительности"      |
| 61                                            | теория               | Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                             |
| 62-63                                         | практическое занятие | Контрольная работа по теме "Оптика"                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                             |
| <b>Тема 3.3. Квантовая физика</b>             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                             |
| 64-65                                         | теория               | Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Кванты. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Волновая и квантовая теории светового давления. Химическое действие света. Фотография. Фотосинтез. Люминесценция                                                                          | 2 |                                                             |
| 66-67                                         | теория               | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                             |
| 68-69                                         | практическое занятие | Решение задач по теме "Квантовая физика"                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                                             |
| <b>Раздел 4. Атомная и ядерная физика</b>     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                             |
| <b>Тема 4.1. Физика атома и атомного ядра</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                             |
| 70-71                                         | теория               | Явления, подтверждающие сложную структуру атома. Опыты Резерфорда и их интерпретация. Планетарная модель атома, ее противоречия. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Происхождение линейчатых спектров. Атомные и молекулярные спектры. Спектры излучения и поглощения | 2 | Подготовить сообщение "Развитие представлений об атоме"     |
| 72                                            | практическое занятие | Модели строения ядра. Состав ядра. Заряд и масса ядра. Изотопы. Энергия связи ядра. Ядерные силы. Удельная энергия связи, дефект масс                                                                                                                                                             | 1 | Подготовить презентацию по теме "Лазер. Применение лазеров" |
| 73-74                                         | теория               | Радиоактивные превращения. Стабильные и нестабильные ядра. Правило смещения. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность образца. Единицы активности (Беккерель, Кюри).                                                                                            | 2 |                                                             |
| 75                                            | практическое занятие | Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений: камера Вильсона, пузырьковая камера, счетчик Гейгера, метод фотоэмульсий                                                                                                                                                                  | 1 |                                                             |
| 76                                            | теория               | Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое действие ионизирующих излучений.                                                                                                                                                                                                 | 1 |                                                             |

|        |                      |                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                          |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| 77     | практическое занятие | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Законы сохранения при ядерных реакциях. Энергетический выход ядерной реакции. Цепные ядерные реакции. Критическая масса. Ядерный реактор. Атомные электростанции. | 1  | Учить материал лекции. Составить вопросы по данной теме. |
| 78     | практическое занятие | Термоядерная реакция                                                                                                                                                                                              | 1  |                                                          |
| 79     | практическое занятие | Решение задач на тему "Ядерные и термоядерные реакции"                                                                                                                                                            | 1  |                                                          |
| 80     | практическое занятие | Контрольная работа по теме "Квантовая физика и физика атома и атомного ядра"                                                                                                                                      | 1  |                                                          |
| 81-82  | теория               | Эволюция Вселенной. Современная ФКМ                                                                                                                                                                               | 2  |                                                          |
| Всего: |                      |                                                                                                                                                                                                                   | 82 |                                                          |

## ЛИТЕРАТУРА