



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-17-1

Семестр 2

Преподаватель (ФИО) Никитенко Владимир Леонидович, Бурлак Елена Евгеньевна

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.  | <b>2</b> | 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.  | <b>1</b> | 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.  | <b>2</b> | Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.                      |
| 6-7   | практическое занятие | Решение задач "Электростатика"  | <b>2</b> | 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 | <b>2</b> | Ответить на вопросы с листа ОК. Составить простейшие схемы соединения потребителей. |
| 10  | лабораторная работа  | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.   | <b>1</b> | Подготовить отчет о работе  |
| 11  | практическое занятие | Решение задач на применение закона Ома к цепям с последовательным и параллельным соединением проводников.   | <b>1</b> | Решить задачи с листа ОК.   |
| 12  | лабораторная работа  | Исследование последовательного соединения резисторов.   | <b>1</b> | Подготовить отчет работе  |
| 13  | лабораторная работа  | Изучение закона Ома для участка цепи  | <b>1</b> | Подготовить отчет о работе  |
| 14  | практическое занятие | Решение задач по теме "Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД источника тока."   | <b>1</b> | Решить задачи и ответить на вопросы с листа индивидуальных заданий.                 |
| 15  | лабораторная работа  | Измерение удельного сопротивления проводника  | <b>1</b> | Подготовить отчет о работе.   |
| 16-17   | практическое занятие | Решение задач на законы постоянного тока  | <b>2</b> | 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 Манделъштама -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. p-n переход. Полупроводниковый диод и его применение.   | 2 | Конспект "Электрический ток в полупроводниках"                                 |
| <b>Тема 1.4. Магнитное поле.</b>           |                      |  |   |  |
| 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"                               |
| <b>Тема 1.5. Электромагнитная индукция</b> |                      |  |   |  |
| 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