



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Заместителя директора по УР

Коробкова Е.А.
«31» августа 2019 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2019 - 2020 учебный год

Специальности	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	
Наименование дисциплины	ПОД.12 Физика	
Курс и группа	1 курс КС-19-2	
Семестр	2	
Преподаватель (ФИО)	Чайковская Светлана Александровна, Чайковская Светлана Александровна	
Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ПОД	82	час
В том числе:		
теоретических занятий	48	час
лабораторных работ	8	час
практических занятий	26	час
консультаций по курсовому проектированию	0	час
Проверил	Филиппова Т.Ф. 31.08.2019	

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Основы электродинамики				
Тема 1.1. Электростатика				
1-2	теория	Методы расчета силы Кулона и напряженности электростатических полей.	2	Выучить формулы и определения.
3-4	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. Единицы потенциала. Эквипотенциальные поверхности, связь между напряженностью и разностью потенциалов.	2	Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа опорных конспектов.
5	теория	Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов, напряженности электрического поля и потенциала в проводнике и вне проводника. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков.	1	Ответить на вопросы с листа ОК,
6-7	теория	Электроемкость. Емкость единственного проводника. Емкость шара. Конденсаторы и их типы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	2	Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.
8-9	практическое занятие	Решение задач "Электростатика"	2	Знать формулы и определения. Решить задачи 5-10 с листа индивидуальных заданий.
Тема 1.2. Законы постоянного тока				
10-11	теория	Условия возникновения электрического тока. Роль источника тока. Электродвижущая сила. Сопротивление. Проводимость. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Электрические схемы. Условные обозначения на схемах. 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.
12	лабораторная работа	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1	Подготовить отчет о работе
13-14	практическое занятие	Решение задач на применение закона Ома к цепям с последовательным и параллельным соединением проводников, расширение пределов амперметра и вольтметра. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	2	Решить задачи с листа ОК.
15	лабораторная работа	Исследование последовательного соединения резисторов.	1	Подготовить отчет работе
16	лабораторная работа	Изучение закона Ома для участка цепи	1	Подготовить отчет о работе
17	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.
18	лабораторная работа	Измерение удельного сопротивления проводника	1	Подготовить отчет о работе.

19-20	практическое занятие	Решение задач на законы постоянного тока	2	Решить задачи с листа индивидуальных заданий (5-6 на выбор).
Тема 1.3. Электрический ток в различных средах				
21	теория	Основные положения электронной теории проводимости металлов. Опыты Мандельштама -Папалекси, Толмена - Стюарта. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1	Подготовить сообщение на тему "Сверхпроводимость"
22	теория	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона.	1	
23-24	лабораторная работа	Определение электрохимического эквивалента меди	2	Подготовить отчет о работе
25	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"
26	теория	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, дуговой, коронный)	1	
27-28	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	Подготовить презентацию "Электрический ток в полупроводниках"
Тема 1.4. Магнитное поле.				
29	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 на вопросы с листа ОК.
30	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.
31-32	практическое занятие	Решение задач на магнитное поле и силу Ампера и силу Лоренца.	2	Знать формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий.
33	теория	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики, их природа. Магнитный гистерезис. Температура Кюри.	1	
34	теория	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Условные обозначения.	1	Заполнить таблицу "Электроизмерительные приборы"
Тема 1.5. Электромагнитная индукция				
35	теория	Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	Выучить формулы и определения.

36	теория	Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки. Энергия магнитного поля.	1	Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК и решить задачи.
37	практическое занятие	Решение задач на закон ЭМИ, закон самоиндукции и энергию магнитного поля.	1	
38	практическое занятие	Контрольная работа по теме «Электродинамика»	1	Повторить тему. Составить список формул по электродинамике.

Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны

Тема 2.1. Электромагнитные колебания. Переменный ток.

39-40	теория	Сравнение электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона. Формула Томсона. Графики колебаний.	2	
41-42	теория	Вынужденные ЭМК. Переменный ток, способы его получения.. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Действующее значение тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.	2	
43-44	практическое занятие	Сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	2	Построить векторные диаграммы и рассчитать полное сопротивление для параллельного соединения R,C L.
45-46	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.
47	теория	Трансформатор. Устройство и принцип действия. КПД трансформатора.	1	Ответить на вопросы с листа ОК и решить задачи.
48	теория	Производство и передача электроэнергии	1	Ответить на вопросы с листа ОК.

Тема 2.2. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи

49	теория	Гипотезы Максвелла. Опыты Герца. Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Свойства ЭМВ различных диапазонов.	1	Ответить на вопросы с листа опорного конспекта.
50	теория	Радиосвязь. Модуляция и детектирование. Принципиальная блок-схема радиосвязи.. Распространение радиоволн. Радиолокация. Развитие радиосвязи. Телевидение. Сотовая и спутниковая связь.	1	

Раздел 3. Оптика и квантовая физика

Тема 3.1. Геометрическая оптика

51	теория	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение	1	Выучить формулы и определения. Ответить на вопросы с листа ОК.
52	теория	Линзы (собирающая, рассеивающая). Построение изображений. Формула тонкой линзы.	1	Сделать построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.
53-54	практическое занятие	Решение задач на закон отражения и преломления, решение задач на построение изображений и решение задач на формулу линзы	2	Решить задачи с листа индивидуальных заданий.
55	лабораторная работа	Определение фокусного расстояния линзы	1	Отчет о лабораторной работе

Тема 3.2. Волновая оптика и основы СТО,

56-57	теория	Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Цвета тел.. Поляризация света. Применение поляризованного света.	2	Выучить теорию, ответить на вопросы.
58	теория	Интерференция света. Когерентные источники. Применение интерференции	1	
59	теория	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Формула дифракционной решетки.	1	
60	практическое занятие	Решение задач на интерференцию, дифракцию и дифракционную решетку.	1	
61	лабораторная работа	Измерение длины световой волны	1	Подготовить отчет по работе.
62	теория	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	1	Сообщения на тему "Специальная теория относительности"
63	теория	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	1	
64	практическое занятие	Контрольная работа по теме "Оптика"	1	

Тема 3.3. Квантовая физика

65-66	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	
67-68	теория	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	2	
69-70	практическое занятие	Решение задач по теме "Квантовая физика"	2	

Раздел 4. Атомная и ядерная физика

Тема 4.1. Физика атома и атомного ядра

71-72	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"
73	теория	Модели строения ядра. Состав ядра. Заряд и масса ядра. Изотопы. Энергия связи ядра. Ядерные силы. Удельная энергия связи, дефект масс	1	
74	теория	Радиоактивные превращения. Стабильные и нестабильные ядра. Правило смещения. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность образца. Единицы активности (Беккерель, Кюри).	1	
75	теория	Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений: камера Вильсона, пузырьковая камера, счетчик Гейгера, метод фотоэмulsionий	1	

76	практическое занятие	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое действие ионизирующих излучений.	1	
77	теория	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	теория	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	практическое занятие	Отчёт по самостоятельной работе: Эволюция Вселенной. Современная ФКМ	2	
Всего:			82	

ИСТОЧНИКИ

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] Традиционные вопросы курса общей физики здесь изложены нетрадиционно. Наряду с изложением фактического материала дается история его получения и развития. В учебном пособии проводится связь не только с историей физики, но и с философией, астрономией и школьной физикой. Некоторые вопросы выходят за рамки привычной программы данного курса: законы Кеплера, постоянна ли гравитационная постоянная, обобщение принципа относительности и многие др. Учебное пособие предназначено для студентов-физиков и учителей физики, будет полезно также будущим философам.