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 **15.02.08 Технология машиностроения**
Наименование дисциплины ПОД.11 Физика
Курс и группа 1 курс ТМ-17-3
Семестр 2
Преподаватель (ФИО) Бурлак Елена Евгеньевна, Никитенко Владимир Леонидович
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. 31.08.2017

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Основы электродинамики				
Тема 1.1. Электростатика				
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 фотмулы 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	Электроемкость. Емкость уединенного 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.
6-7	практическое занятие	Решение задач "Электростатика"	**2**	Знать формулы и определения. Решить задачи 5-10 с листа индивидуальных заданий.
Тема 1.2. Законы постоянного тока				
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 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**	Ррешить задачи и ответиить 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).
Тема 1.3. Электрический ток в различных средах				

18	теория	Основные положения электронной теории проводимости металлов. Опыты Мандельштама -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"
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.
Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны				
Тема 2.1. Электромагнитные колебания. Переменный ток.				
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.
Тема 2.2. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи				
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**	
Раздел 3. Оптика и квантовая физика				
Тема 3.1. Геометрическая оптика				
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
Тема 3.2. Волновая оптика и основы СТО,				
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**	
Тема 3.3. Квантовая физика				
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**	
Раздел 4. Атомная и ядерная физика				
Тема 4.1. Физика атома и атомного ядра				
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 лдекции. 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

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 c. — 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