

(试行稿)

湖南医学高等专科学校

医学检验专业课程教学大纲

(供三年制医学检验专业用)

MEDICAL LABORATORY SPECIALTY COURSES
OF TEACHING PROGRAMME
OF HUNAN MEDICAL COLLEGE

(Try out draft)

湖南医学高等专科学校教务处

1996·7

执行编委：梁维君
封面设计：李 峰

湖南医学高等专科学校
医学检验专业课程教学大纲

(1996·7)

Medical Laboratory Specialty Courses of
Teaching Programme of Hunan Medical College

(1996. 7)

主办单位：湖南医学高等专科学校
(长沙市咸嘉湖，410006)
出版单位：湖南医学高等专科学校教务处
主 编：瞿树林 毛季琨
排版单位：湖南医学高等专科学校教务处
印刷单位：湖南省农业厅文印服务部

出版日期：1996.7

Published by: Hunan Medical College (HMC) (Xianjahu
Changsha China, 410006)
Edited by: Dean's Office of HMC
Editor in Chief: Qu Shuling Mao Jikum
Composed by: Dean's Office of HMC
Printed by: Printing House of Agriculture Bureau of Hunan
Province
Published in: July. 1996



前 言

为适应 21 世纪我国卫生事业和医药科学技术发展的需要,培养出高质量的医药高级专门人才,为进一步瞄准专科培养目标规范教学工作,根据国家教委组织实施《高等医药教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》的要求,我们组织编写了临床医学、药学、预防医学、妇幼卫生和医学检验等五个专业的教学大纲。《教学大纲》的编纂是在较短的时间内付梓完成的。参加编撰的人员中,有资深的医学教授,有从事医学教育教学和研究的专家学者,有从事医学教学和临床工作的硕士和学士,也有从事普通基础课教育的专家和学者。《教学大纲》将指导我校教育工作者在学科建设、教学改革、提高教学质量中发挥重要作用。

本《教学大纲》从一九九六年度开始使用,希有关科室认真实施,注意总结经验,发现问题,以便不断修改完善。

湖南省医学高等专科学校

一九九六年七月

目 录

1. 体育教学大纲	(1)
2. 英语教学大纲	(2)
3. 医用高等数学教学大纲	(4)
4. 计算机基础教学大纲	(7)
5. 医用物理学教学大纲	(10)
6. 无机化学教学大纲	(14)
7. 有机化学教学大纲	(19)
8. 分析化学教学大纲	(23)
9. 仪器分析教学大纲	(27)
10. 人体解剖学教学大纲	(31)
11. 人体组织学教学大纲	(38)
12. 生理学教学大纲	(45)
13. 病理解剖学教学大纲	(50)
14. 病理生理学教学大纲	(53)
15. 生物化学教学大纲	(58)
16. 临床生物化学教学大纲	(61)
17. 临床基础检验学教学大纲	(67)
18. 微生物学及检验技术教学大纲	(75)
19. 免疫学和免疫学检验教学大纲	(88)
20. 人体寄生虫学及检验教学大纲	(97)
21. 传染病学教学大纲	(105)
22. 临床血液学及血液学检验教学大纲	(110)
23. 医用文献检索教学大纲	(115)

体育课教学大纲

一、体育课的性质和任务

体育教育是我国教育方针的重要组成部分。体育课是体育教育的基本形式，是完成体育教育任务，增强学生体质的重要途径。体育课是列入我校教学计划的一门必修课程。与各科教学和思想品德教育相配合，共同实现为社会主义建设培养高级专门人才和接班人的教育目标。

体育课的基本任务是：

(一) 传授体育卫生保健基本知识，提高学生的体育文化修养，正确认识体育在现代生产中的意义。指导学生正确评价身体锻炼过程中自身生理、心理变化，培养锻炼身体和研究卫生的习惯，提高机体对环境的适应能力和对疾病的抵抗能力。

(二) 掌握科学地锻炼身体的手段和方法，全面发展身体素质，提高身体的基本活动能力，适应终生锻炼的需要。

(三) 培养学生美好的思想品德。磨炼意志，养成勇敢顽强，不怕困难，奋发进取，开拓创新的优良品质。

二、确定教学内容的原则

(一) 从学校教育目标出发，选编教材内容要体现对当代大学生体育卫生保健基本知识和体育实践的基本要求，适应大学生终身锻炼的需要。(二) 提高学生体育文化修养和养成良好的锻炼习惯结合，有重点地选编发展人体基本活动能力的内容，注意《国家体育锻炼标准》项目成绩评定与体育课成绩考核相一致，促进《大学生体育合格标准》的实施。

(三) 结合本校场地实际情况，选编既能实施又有利于教育的内容。

三、教学内容和学时分配

教材内容	第一学期	第二学期	合计
体育理论	2	2	4
田 径	8	10	18
兰 球	6	6	12
排 球	6	6	12
武 术	6	6	12
体 操	4	4	8
考 试	2	2	4
合 计	34	36	70

教学内容：

(一) 身体基本活动能力

蛇形跑，变向变速跑、侧身跑、后退跑，单腿跳、单腿交换跳、蛙跳、弓箭步交换跳、立定跳远。

越野跑、定时跑、定距离跑、计时跑、俯卧撑、立卧撑，仰卧起坐。

(二) 田径

蹲踞式，站立式起跑，变速跑、蹲踞式跳远、背越式跳高，原地侧向推铅球

(三) 兰球

传接球，运球、投兰、简单攻防战术、个人基本步伐，兰球裁判法与规则

(四) 排球

传接球、垫球、发球、扣球、简单攻防战术排球规则与裁判法

(五) 武术

简化太极拳，初级长拳三路

(六) 体操

男女生健美操，男生双杠、技巧

(七) 体育理论

体育的概念，体育的功能，体育锻炼与身心健康，身体锻炼的一般方法，竞技体育的一般知识，民族体育。

英语课程教学大纲

一、教学目的

英语课程教学目的是：培养学生掌握必需的、实用的英语语言知识和语言技能，具有新闻记者和翻译与本专业有关的英文资料的初步能力，并为进一步提高英语的应用能力打下一定的基础。

二、教学要求

根据医学高等专科学校教育的培养目标和对本专业毕业生的基本要求，英语课程必须在整个教学过程中突出实际应用、加强语言实践能力的培养；本教学内容方面，强调以应用为目的，以必需、够用为度。通过学习应使学生达到以下几方面的要求：

1. 阅读能力：掌握基本阅读技能，能看懂语言难度中等的一般题材文章与本专业有关的资料，阅读速度达到每分钟 50 词。

2. 翻译能力：掌握英译汉的基本方法和技能，能借助词典将与专业有关的英文资料译成汉语，译文达意，笔译速度达每小时 250 词。

3. 听、说、写的的能力：能听懂简单的短文，能进行简单的对话，能写简单的应用文。

为了达到上述各项要求，学生应掌握 3400—3800 单词及一定量的词组（入学时应掌握 1600 英语单词），对其中 2100 左右的常用词，要求拼写正确，能英汉互译，并掌握它们的基本用法；还应扩大与加深基本语法知识的学习，侧重其在阅读和翻译中的应用。

三、教学安排

英语课程教学分为两个阶段。

第一阶段 150—180 学时左右，侧重培养学生阅读和翻译的基本技能，并传授掌握这些技能所必需的语言知识。

第二阶段 30—40 学时左右，侧重培养学生阅读和翻译与本专业有关的英文资料的能

力。

根据我校实际情况，具体安排如下：

内 容 学 期	课 型	精读课	听力课	专业课
	学 时	100	40	40
1	《大学英语》 第一册 第二册 第三册	《大学英语》 第一册 第二册 第三册		
2				
3				《医学英语》 第二册

四、教学中需要注意的几个问题

1. 普通医学高等专科学校培养的是高等应用性专门人才，英语课程教学既要传授语言知识，也要培养语言技能。为了适应学生毕业后实际工作的需要，本课程应特别强调培养学生应用英语的能力。

2. 普通医学高等专科学校英语课程教学的最终目的是使学生能够阅读和翻译与本专业有关的英文资料，因此，必须在整个教学过程中突出实际应用，加强语言实践能力的培养。第一阶段教学应重视语言共核教学，培养基本的语言技能；第二阶段教学应结合专业，强调基本的阅读和翻译技能在本专业的实际应用。

3. 要重视语言学习规律，正确处理听、说、写与阅读、翻译之间的关系。教学过程中，在重点培养阅读、翻译技能的同时也应进行必要的听、说、写训练，并达到一定的教学要求。

4. 努力掌握医学高等专科学校英语课程的教学规律，按照学生的实际英语水平组织教学，教师要采用灵活的教学方法，处理好教与学的关系，调动学生的积极性，不断提高教学质量。

5. 鼓励学生参加全省专科学校英语三级和全国本科院校英语四、六级统一考试，“统考”具有一定的权威性，组织严密，要求严格，对提高教学质量和转变学校学风起到不可估量的作用；要注意处理好常规教学与“统考”之间的关系，不搞“应试教学”；要创造条件，逐步实现教学手段的现代化，努力开展第二课堂活动，保持英语教学的连续性，使学生在校期间做到英语学习不断线。

五、测试

1. 测试应着重考核学生实际运用语言的能力，分考试和考查两种形式，力求科学、客观、统一和标准化。

2. 第一阶段和第二阶段教学结束时均安排考试；第一学期教学结束时安排考查。

3. 组织学生坚持参加每年元月和六月举行的全省和全国英语三、四、六级统一考试。

医用高等数学教学大纲

前 言

高等数学是一门自然学科，在我们医学专科学校药学专业中，它是一门重要的基础理论课，其目的是为学生学习后续课程和将来从事医学卫生工作及科学研究准备好数学基础。

(一) 教学目的

通过对这门课程的学习，学生必须掌握高等数学的基本理论和方法，提高逻辑思维能力，提高分析解决问题的能力，做到能运用数学方法联系生产生活实际，将实际问题转化为数学模型并加以解决。

(二) 教学原则

本大纲的数学内容以高中毕业文化水平为起点，在处理教材时应注意与高中数学内容相衔接，在教学中贯彻“少而精”及“必须与够用为度”的原则。必须做到：

- 1、认真组织课堂教学。重点突出，层次分明，疑难问题讲解分析透彻。
- 2、及时组织课外辅导，包括习题课，加快学生对教学内容的掌握。
- 3、正确引导学生自学，提高学生自学能力扩大知识面。
- 4、督促学生完成课外作业，提高分析解决问题的能力。

(三) 课时分配

药学专业开设高等数学，包括微积分，常微分方程，拉普拉斯变换及概率论基础与统计初步。课时应在 72—84 之间。

教学内容及学时分配表

章 次	内 容	时数
第一章	函数	2

章 次	内 容	时数
第二章	极限与连续	4
第三章	导数及其应用	6
第四章	微分及其应用	4
第五章	不定积分	8
第六章	定积分及其应用	8
第七章	多元函数微分学（简介）	6
第八章	多元函数积分学（简介）	6
第九章	微分方程	10
第十章	拉普拉斯变换	6
第十一章	概率论基础及统计初步	20

说明：1、课时单位：小时；2、第七、八章为 84 小时计划

第一章 函 数

[目的与要求]

要求学生掌握复合函数的定义及复合结构的分析、初等函数的定义；熟悉基本初等函数的定义、图形及性质，隐函数的定义；了解函数的几种特性，函数的线性化。

[教学内容]

复习回顾中学数学关于函数的内容，基本初等函数的定义、图形与性质，复合函数的定义、初等函数的定义、隐函数的定义、函数的线性化

第二章 极限与连续

[目的与要求]

要求学生掌握两个重要的极限及极限的计算方法，无穷小量的定义和比较，连续函数的定义及性质；熟悉极限的定义及运算性

质,了解函数的间断点

[教学内容]

复习回顾中学数学中极限的定义,极限的运算法则与判别法则,极限的计算、无穷小量与无穷大量、函数的连续性

第三章 导数及其应用

[目的与要求]

要求学生掌握导数的定义,初等函数的导数,函数的增减性与极值,罗比达法则;熟悉高阶导数的概念与计算,了解导数在医学上的应用。

[教学内容]

导数的定义,初等函数的导数,高阶导数中值定理与罗比达法则,函数的增减性与极值,导数在医学上的应用

第四章 微分及其应用

[目的与要求]

要求学生掌握微分的概念,微分的运算;熟悉微分的应用,高阶微分。

[教学内容]

微分的概念,微分公式,微分法则,微分的应用,高阶微分。

第五章 不定积分

[目的与要求]

要求学生掌握不定积分的概念,不定积分的计算;了解积分表的使用。

[教学内容]

不定积分的概念,不定积分的性质不定积分的基本公式,换元积分法,分部积分法,积分表的使用

第六章 定积分及其应用

[目的与要求]

要求学生掌握定积分的概念,定积分的计算,熟悉广义积分,定积分的应用

[教学内容]

定积分的概念与性质,定积分与原函数

的关系,定积分的计算,广义积分、定积分的应用。

第七章 多元函数 微分学(简介)

[目的与要求]

要求学生掌握多元函数的概念,偏导数的概念与计算,熟悉全微分;了解复合函数与隐函数的微分

[教学内容]

多元函数的概念,偏导数、全微分、复合函数与隐函数的微分

第八章 多元函数积分学简介

[目的与要求]

要求学生掌握二重积分的计算,熟悉二重积分的应用;了解三重积分。

[教学内容]

二重积分的定义、计算及应用,三重积分的概念与计算

第九章 微分方程

[目的与要求]

要求学生掌握分离变量法,常数变易法,特征方程、特征根与二阶线性齐次微分方程的通解;熟悉特殊二阶微分方程的解、二阶线性非齐次微分方程的解;了解微分方程的应用。

[教学内容]

微分方程的概念:一阶微分方程,几个特殊形式的微分方程,二阶线性常系数齐次微分方程,二阶线性常系数非齐次微分方程,微分方程在生物学和医学上的应用。

第十章 拉普拉斯变换

[目的与要求]

要求学生掌握拉普拉斯变换的概念及应用;熟悉拉普拉斯的性质,拉普拉斯逆变换。

[教学内容]

拉普拉斯变换的概念，拉普拉斯变换的性质，拉普拉斯逆变换，拉普拉斯变换的应用

的运算法则，独立重复试验，随机变量及其分布随机变量的数字特征，大数定理，统计初步。

第十一章 概率论基础 与统计初步

[目的与要求]

要求学生掌握随机事件的概念及运算，概率的定义及计算，正态分布及数字特征，熟悉随机变量的概念，独立重复试验，了解大数定律，统计理论和方法

[教学内容]

随机事件及其运算，事件的概率、概率

参考书目

- 1、龚翌主编：医用高等数学
- 2、沈阳药学院主编：高等数学上海科技出版社
- 3、胡纪湘主编：医用高等数学 人民卫生出版社
- 4、方积乾主编：高等数学（第二版）人民卫生出版社

计算机基础教学大纲

前 言

计算机基础是高等院校学生必须掌握的一门学科,对于医学专科学校而言,其教学的主要目的是:

1、使学生了解计算机的一般知识,掌握计算机程序设计的基础理论、基本技能和实际操作方法。

2、培养学生逻辑思维的能力和分析处理问题的实际能力。

3、为学生在专业研究工作中应用计算机打下基础。

该课程教学内容以 BASIC 语言程序设

计为主。由于课程的实践性很强,故在教学中必须特别注重理论联系实际,通过实验课的各个环节加强理论基础知识的理解和掌握。讲解做到概念正确、条理清晰、重点突出。

由于专科学校培养目的及学时所限,在实际教学中要以教学大纲为依据,根据具体情况合理分配各章节的课时,对要求掌握的内容必须详细讲解,使学生牢固的掌握。为了培养学生的自学能力,对有些内容学生能够自学而又不作重点要求的,可在教师指导之下让学生自学。

教 学 内 容 及 学 时 分 配 表

章 次	讲 授 内 容	时数	实 验 内 容	时 数
第一章	关于计算机的一般知识	3	(一)练习上机操作规程 (二)顺序结构程序设计	3
第二章	算法和程序初步	3	选择结构程度设计	2—3
第三章	顺序结构程序设计	3—4	循环结构程序设计	2—3
第四章	选择结构程序设计	3—4	函数	2
第五章	循环结构程序设计	3—4	子程序	2
第六章	函数	2	数组	2—3
第七章	子程序 习题讲解	2	字符串、输入输出技术	3
第八章	数组	3—4	文件	2—3
第九章	字符串	2		
第十章	输入输出技术	3		
第十一章	文件 总结与习题讲解	3 3—4		
合 计		36—42		18—22

一、理论部分

第一章 关于计算机的一般知识

[目的要求]

要求学生掌握计算机的基本结构,数据在计算机内的存贮形式和数据的表示方法;熟悉计算机语言,计算机的硬件和软件;了解计算机的发展和它的特点,计算机的用途及其算题的简单过程。

[教学内容]

计算机的发展和它的特点, 计算机的用途, 计算机的基本结构和它算题的简单过程, 数据在计算机内的存贮形式和数据的表示方法 (内存的组织形式及数据在计算机内的存贮形式、二进制、八进制、十六进制), 计算机语言 (机器语言、汇编语言、高级语言), 计算机的硬件和软件。

第二章 算法和程序初步

[目的要求]

要求学生掌握算法的概念和算法的表示方法 (传统流程图、N-S 结构化流程图), BASIC 语言中的运算量, BASIC 的运算符和表达式; 熟悉用 BASIC 语言表示算法和实现算法, 程序设计的含义, BASIC 语言的特点; 了解利用计算机处理问题的过程, 选择计算机语言的原则。

[教学内容]

利用计算机处理问题的过程, 算法的概念和算法的表示方法, 用 BASIC 语言表示算法和实现算法, 程序设计和程序语言 (程序设计的含义、选择计算机语言的原则、BASIC 语言的特点), BASIC 语言中的运算量 (常量、变量、标准函数), BASIC 的运算符和表达式。

第三章 顺序结构程序设计

[目的要求]

要求学生掌握赋值操作和赋值语句 (LET 语句), 数据的输出和输出语句 (PRINT 语句), 键盘输入语句 (INPUT 语句), 读数语句 (READ 语句) 和置数语句 (DATA 语句), 程序举例; 熟悉结构化程序设计方法。

[教学内容]

结构化程序设计方法, 赋值操作和赋值语句 (LET 语句), 数据的输出和输出语句 (PRINT 语句), 键盘输入语句 (INPUT 语句), 读数语句 (READ 语句) 和置数语句

(DATA 语句), * 恢复数据区语句 (RESTORE 语句), * 暂停语句 (STOP 语句), * 注释语句 (REM 语句) 和结束语句 (END 语句), 程序举例。

第四章 选择结构程序设计

[目的要求]

要求学生掌握用 IF 语句实现选择结构, 关系表达式和逻辑表达式, 嵌套的选择结构, 无条件转向语句 (GOTO 语句), 程序举例; 熟悉多分支选择结构和多分支选择语句 (ON-GOTO 语句); 了解问题的提出。

[教学内容]

问题的提出, 用 IF 语句实现选择结构, 关系表达式和逻辑表达式, 嵌套的选择结构, 无条件转向语句 (GOTO 语句), 多分支选择结构和多分支选择语句 (ON-GOTO 语句), 程序举例。

第五章 循环结构程序设计

[目的要求]

要求学生掌握用 IF 语句和 GOTO 语句实现循环, 用 WHILE 语句和 WEND 语句实现循环, 用 FOR 语句和 NEXT 语句实现循环, 循环的嵌套; 熟悉有关循环的算法举例; 了解概述内容。

[教学内容]

概述, 用 IF 语句和 GOTO 语句实现循环, 用 WHILE 语句和 WEND 语句实现循环, 用 FOR 语句和 NEXT 语句实现循环 (FOR-NEXT 循环结构、FOR-NEXT 语句的执行过程、程序举例), 循环的嵌套, 有关循环的算法举例。

第六章 函 数

[目的要求]

要求学生掌握标准函数的应用, 程序举例; 熟悉自定义函数和自定义函数语句 (DEF 语句)。

[教学内容]

标准函数的应用 (随机函数、输出位置函数), 自定义函数和自定义函数语句 (DEF 语句), 程序举例。

第七章 子 程 序

[目的要求]

要求学生掌握转子语句 (GOSUB 语句) 和返回语句 (RETURN 语句), 程序举例, 熟悉 ON-GOSUB 语句, 调用子程序的规则。

[教学内容]

转子语句 (GOSUB 语句) 和返回语句 (RETURN 语句), ON-GOSUB 语句, 调用子程序的规则, 程序举例。

第八章 数 组

[目的要求]

要求学生掌握一维数组和数组元素的概念, 数组定义语句 (DIM 语句), 一维数组程序举例; 熟悉二维数组和二维数组元素, 二维数组程序举例。

[教学内容]

一维数组和一维数组元素 (一维数组和数组元素的概念、数组定义语句 DIM), 一维数组程序举例, 二维数组和二维数组元素, 二维数组程序举例。

第九章 字 符 串

[目的要求]

要求学生掌握字符串变量和字符串赋值语句, 在 READ 和 DATA 语句中使用字符串, 在 INPUT 语句中使用字符串变量, 字符串函数, 程序举例; 熟悉字符串的比较, 字符串数组。

第十章 输入输出技术

[目的要求]

要求学生掌握拼音法, 汉字的打印, 清除屏幕 (CLS 语句), 屏幕定位 (LOCATE 语

句), “菜单”技术; 熟悉区位码输入法, 首尾码输入法, 快速码输入法, 纯中文输入方式。

[教学内容]

* 自选输出格式语句 (PRINT USING 语句), 汉字的输入输出 (区位码输入法、拼音法、首尾码输入法、快速码输入法、纯中文输入方式、汉字的打印), 清除屏幕 (CLS 语句), 屏幕定位 (LOCATE 语句), “菜单”技术。

第十一章 文 件

[目的要求]

要求学生掌握数据文件; 熟悉源程序文件。

[教学内容]

源程序文件, 数据文件 (顺序文件、随机文件)。

备注: 凡附有“*”号的内容, 可让学生自学。

二、实验部分

[目的与要求]

实验的目的是为了让学生将理论与实践相结合, 学会如何上机输入、调试、运行程序。要求学生掌握上机操作规程, 掌握 BASIC 语句的基本语法及顺序、选择、循环结构程序设计的基本方法, 掌握上机调试程序的方法和技能, 熟练应用 BASIC 语言编制程序、进行调试。

[实验内容]

实验一: (一) 练习上机操作规程; (二) 顺序结构程序设计; 实验二: 选择结构程序设计; 实验三: 循环结构程序设计; 实验四: 函数; 实验五: 子程序; 实验六: 数组; 实验七: 字符串、输入输出技术; 实验八: 文件。

医用物理学教学大纲

前 言

一、教学目的

医用物理学是医学检验专业学生需要学习的一门基础课，其任务是：

1. 使学生系统地掌握医学检验专业所需要的物理基础理论、基本知识及基本技能，为学习后继课程和将来从事临床医学检验技术工作和科学研究准备物理基础。

2. 通过学习物理理论和进行实验操作，培养学生科学的思维方式及分析问题、解决问题的能力，培养学生的实验技能及独立工作能力，使学生能更好地掌握临床医学检验的基本理论知识和实验操作技能。

3. 通过对物质运动普遍规律的认识，帮助学生树立辩证唯物主义世界观。

二、教学原则

在教学中要正确贯彻理论联系实际的原则，教学内容选择、侧重点、深度和广度都要针对医学检验专业的需要，以必需与够用为度。在教学中要以掌握概念、强化应用为教学重点，结合医学检验专业讲解实例，其

目的是为了使学生更好地理解和掌握物理概念及规律，同时也使学生了解物理概念和规律在医学检验学中的重要意义。但应注意不要喧宾夺主，不要过多联系那些一年级学生还未理解的检验学问题。

在教学中要以教学大纲为依据，根据具体情况分配各章节讲授时间。由于教材内容是以普通高中毕业文化程度为起点，因此对中学学过的内容只作必要的衔接，不多作重复；根据专业需要应该加深或是全新的知识，则应由老师重点讲授，并要求学生掌握；对于要求掌握的基本内容的应用部分，学生又能自学的，为了培养学生的自学能力，可作为自学内容。

三、教学方法

在教法上要充分调动学生学习的主观能动性、创造性，采用启发式教学。要加强学生自学能力的培养，在教学中要创造条件做好课堂演示，充分利用其它手段加强教学内容的直观性，开展电化教学，以提高教学质量和效果。

教 学 内 容 及 学 时 分 配 表

章 次	讲 授 内 容	时 数	实 验 内 容	时 数
	绪 论	1	绪 论	2
第一章	振动与波	4—5	(一) 长度与密度的测量 (二) 超声测厚	2 2
第二章	流体动力学	4—5	(三) 液体粘滞系数的测定	2
第三章	热学基础	3	(四) 液体表面张力系数的测定	2
第四章	电 场	2		
第五章	电 流	2—3		
第六章	磁 场	2		

章次	讲授内容	时数	实验内容	时数
第七章	生物医学电子测量技术	7	(五) 多用电表的使用 (六) 示波器的使用	2 2
第八章	波动光学	5		
第九章	几何光学	5—6		
第十章	原子核外结构	5		
第十一章	原子核物理	2		
合计		42—46		14

一、理论部分

绪论

[目的要求]

要求学生了解物理学的研究对象及其与医学检验学之间的内在联系,明确物理学的学习目的。

[教学内容]

物理学的研究对象和方法,物理学的发展简史,物理学与医学检验学的关系。

第一章 振动与波

[目的要求]

要求学生掌握谐振动的方程及平面简谐波的波动方程,掌握周期、相位、波长和波速的概念;熟悉谐振动的能量及波的能量,熟悉谐振动的合成及声波、声速、声压、声强、声强级的概念和公式;了解多普勒效应,了解超声波的产生、性质及其在医学上的应用。

[教学内容]

谐振动的位移、速度和加速度方程,谐振动的振幅、周期、频率和相位;谐振动的能量,同频率同振动方向的两谐振动的合成及同频率振动方向相互垂直的两谐振动的合成。

机械波的产生与传播,波长与波速;平面简谐波的波动方程,波的能量;声波,声速,声压,声强,声强级,响度级,多普勒效应;超声波的产生、性质、对物质的作用

及医学应用,⁰叩诊和听诊原理。

第二章 流体动力学

[目的要求]

要求学生掌握理想流体、稳定流动、层流等概念,学会运用连续性方程和柏努利方程解决实际问题;熟悉实际流体的运动规律及粘滞系数的定义;了解血液的流动。

[教学内容]

理想流体模型,稳定流动,流线,流管,连续性方程,柏努利方程及应用;牛顿粘滞定律,层流,泊肃叶定律;血液的流动,⁰血液的流变性。

第三章 热学基础

[目的要求]

要求学生掌握并能运用理想气体的压强公式及弯曲液面的附加压强公式;熟悉理想气体的能量公式、玻尔兹曼分布率及毛细现象;了解表面活性物质及其在肺呼吸中的作用。

[教学内容]

分子热运动,分子力,理想气体模型,理想气体状态方程,理想气体的压强公式和能量公式,道尔顿分压定律,玻尔兹曼分布率。

液体的表面张力,表面能,弯曲液面的附加压强,毛细现象,润湿现象,气体栓塞,表面活性物质及其在肺呼吸中的作用。

第四章 电 场

[目的要求]

要求学生掌握电场强度和电势的叠加原理及其梯度关系；熟悉电偶极子的电势分布及均匀电介质的极化；了解心电。

[教学内容]

电场强度，场强叠加原理，电势及其叠加原理，场强与电势的关系；电偶极子的电场，电偶极层的电势，电介质的极化，心电；^o能斯特方程与静息电位。

第五章 电 流

[目的要求]

要求学生掌握电流密度的概念，理解欧姆定律的微分形式；熟悉运用基尔霍夫定律进行解题；了解电流对人体的基本作用。

[教学内容]

电流，^o电流强度，电流密度矢量，欧姆定律的微分形式；基尔霍夫定律（第一定律和第二定律）；^o简单交流电路，电流对人体的基本作用，^o触电。

第六章 磁 场

[目的要求]

要求学生掌握磁场对运动电荷的作用；熟悉霍尔效应；了解物质的磁性。

[教学内容]

磁场，磁感应强度，磁场对运动电荷的作用，洛仑兹力，霍尔效应（电磁血流计、高斯计）；物质的磁性，^o生物磁现象。

第七章 生物医学电子测量技术

[目的要求]

要求学生掌握几种医用换能器，掌握晶体管放大器的放大原理和电路中各元件的作用，掌握电子示波器的结构及其原理；熟悉二极管和三极管的结构及性能，熟悉二极管的整流、滤波电路；了解测量系统的组成及传递函数，了解放大器的主要性能指标。

[教学内容]

测量系统，医用换能器，^o生物电位测量电极；二极管及其整流、滤波电路，三极管

放大器的结构、工作原理及其主要性能指标；^o机械描记装置，示波器，^o超声成像原理。

第八章 波动光学

[目的要求]

要求学生掌握杨氏双缝干涉及圆孔衍射的规律，掌握马吕斯定律和朗伯—比尔定律；熟悉光的相干条件和单缝衍射规律，熟悉光的旋光性及旋光仪的原理，熟悉光电比色计的工作原理；了解物质对光的吸收与哪些因素有关。

[教学内容]

光的电磁波学说，惠更斯原理，光的相干条件，相干光源，杨氏双缝干涉，单缝及圆孔衍射；自然光，偏振光，马吕斯定律；光的旋光性，旋光色散，旋光仪（三荫板式旋光仪）；光的吸收，三原色，互补光，朗伯—比尔定律，光电比色计原理；^o红外线，^o紫外线，光^o的波粒二象性。

第九章 几何光学

[目的要求]

要求学生掌握单球面折射成像公式，掌握薄透镜成像公式、焦度和焦距公式，掌握放大镜和显微镜的放大原理；熟悉显微镜的分辨本领；了解透镜的像差，眼的光学结构及近、远视眼的矫正。

[教学内容]

单球面折射成像公式，共轴球面系统，薄透镜成像公式，焦度和焦距公式，薄透镜的组合，透镜的像差；眼的光学结构及成像，眼的屈光不正及矫正（近、远视眼的矫正）。

放大镜，纤镜，显微镜的工作原理及显微镜的分辨本领，瑞利判据，电子显微镜。

第十章 原子核外结构

[目的要求]

要求学生掌握受激辐射、亚稳态、粒子数反转等概念，掌握 X 射线连续谱的最短波

长公式、X射线的吸收规律及X射线的强度与硬度的概念；熟悉光谱的基本概念和激光的产生原理；了解卢瑟福的原子核式结构模型和玻尔的氢原子理论，了解激光的特性及其生物作用，了解X射线的性质及发生装置，了解X射线产生的微观机制。

[教学内容]

玻尔的氢原子理论，基态，激发态，能级公式， 0 原子的电子壳层结构， 0 电子的几率分布，发射光谱，吸收光谱，原子光谱，分子光谱， 0 光谱分析。

自发辐射，受激辐射，受激吸收，亚稳态，粒子数反转，激光的产生原理及特性， 0 激光的生物作用及其在医学上的应用。

X射线的性质及发生装置，X射线的强度与硬度，X射线谱（连续谱、标识谱），短波极限，X射线的吸收规律及其在医学上的应用。

第十一章 原子核物理

[目的要求]

要求学生掌握放射性核素的衰变规律、衰变常数、半衰期、放射性强度和辐射剂量等概念；了解原子核的放射性及放射性核素的一般衰变方式。

[教学内容]

原子核的组成，核力，原子核方程的结合能，质量亏损，放射性，原子核的衰变方程及规律；放射线与物质的相互作用，辐射剂量， 0 放射性核素在医学上的应用。

（注：本文“0”表示自学内容）

二、实验部分

[目的要求]

1. 要求学生掌握实验误差的分析与数

据处理方法，掌握“比较法”和“逐差法”等基本的实验方法。

2. 要求学生熟悉实验中一般仪器的结构、原理和使用方法。

3. 要求学生实验前认真预习实验讲义，充分做好进行实验的准备。

4. 要求学生明确实验的理论依据、实验目的和进行实验的正确步骤。

5. 要求学生应以实事求是的态度对待实验中的每一个环节。

6. 要求学生写出比较完整的实验报告。

[实验内容]

绪 论

实验一 长度与密度的测量

实验二 超声测量

实验三 液体粘滞系数的测定

实验四 液体表面张力系数的测定

※液体的粘滞性 ※液体的分层流动

※液体的表面张力

实验五 多用电表的使用

实验六 示波器的使用

实验七 旋光计的使用

实验八 分光计的调整和使用

实验九 用衍射光栅测波长

※光的干涉及衍射 ※光的偏振与旋光现象 ※激光

实验十 照相及暗房技术

（注：※为演示实验，实验一至实验六为必做实验，实验七至实验十为选做实验。）

参考书目

1. 秦任甲方编《医用物理学》第二版 广西师范大学出版社 1993年6月

2. 谭伟主编《医用物理学实验讲义》（在本校印刷及使用） 1994年6月