

高等学校工程专科基础课程 教学基本要求

(电工、电子、计算机)

高等学校工程专科基础 课程教学基本要求

(电工、电子、计算机)

高等教育出版社

**高等学校工程专科基础课程
教学基本要求
(电工、电子、计算机)**

•
高等教育出版社出版
新华书店总店北京科技发行所发行
北京顺义县印刷厂印装

•
开本 850×1168 1/32 印张 1.75 字数 45 000

19 91 年 5 月第1版 19 91 年 5 月第1次印刷

印数0001— 3,430

ISBN7-04-003356-9/G·228

定价 0.87 元

说 明

为了加强对高等工程专科教育的宏观管理和指导,推动高等工程专科教育的教学基本建设,国家教委组织制订了21门高等工程专科教育的基础课程和技术基础课程(以下简称基础课)的教学基本要求36份,并委托高等教育出版社编辑出版,发至全国试行。

高等工程专科教育基础课程教学基本要求是一项教学指导性文件,它是工程专科学子学习有关课程必须达到的合格要求,是编写工程专科基本教材、进行课程教学质量检查与评估、制订相应课程教学大纲的基本依据;也是学校制订各专业教学计划的参考性依据。课程教学基本要求的主要内容是:本门课程在培养专科人才全局中的地位、作用和任务;知识和能力的范围、结构、要求;课程教学时数的参考范围以及必要的说明。

在基础课程教学基本要求的制订过程中,所遵循的主要原则是:(1)根据高等工程专科教育培养技术应用型人才的知识能力结构特点,确定基础课的教学内容。强调以应用为目的、以生产第一线正在使用和近期有可能推广使用的技术所需的基础理论为主。同时,也要使学生对技术基础理论领域的新发展有一般的了解;(2)基础理论的教学以必需、够用为度;以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点。尽量减少数理论证,加强理论应用的内容;减少讲课学时,增加实验课、习题课、讨论课的学时;有些课程可视需要和可能提出综合实验和课程设计方面的要求;(3)加强基本技能和基本能力的培养。每一部分教学内容都要尽可能明确提出在基本技能和基本能力方面的具体要求,并在时间上予以充分保证;(4)要充分考虑到我国不同地区、不同类型企业、不同技术领域的不平衡性和各工程专科学校教学水平方面的实际差异,既要符合工程专科教育的培养目标和毕业

生的基本要求，又要使大多数学校切实可行；（5）要根据整体优化的原则，恰当地提出各门课程的参考学时范围，并妥善处理各门课程之间和每门课程各部分内容之间的衔接与配合；（6）文字力求简练、扼要、明确。

由国家教委领导和组织制订高等工程专科教育的课程教学指导性文件，在我国高等工程专科教育史上还是第一次。广大高等工程专科教育工作者为此付出了辛勤的劳动。我们在此深表谢意。在试行中，对课程教学基本要求的意见，请向各门课程的教材编审组、高等教育出版社和国家教委高教司反映。

目 录

非电类专业电工技术、电子技术和电工学课程

教学基本要求的总说明	(1)
电工技术课程教学基本要求	
(参考学时范围: 54~63 学时)	(3)
电子技术课程教学基本要求	
(参考学时范围: 54~63 学时)	(7)
电工学课程教学基本要求	
(参考学时范围: 72~81 学时)	(10)
电路及磁路课程教学基本要求	
(参考学时范围: 126~144 学时)	(15)
电路及磁路课程教学基本要求	
(参考学时范围: 90~108 学时)	(19)
电子技术基础课程教学基本要求	
(参考学时范围: 144~180 学时)	(23)
电子线路 (I) 、 (II) 课程教学基本要求	
(参考学时范围: 126~144 学时)	(35)
电子线路 (I) 、 (II) 实验教学基本要求	
(参考学时范围: 72~81 学时)	(38)
脉冲与数字电路课程教学基本要求	
(参考学时范围: 54~72 学时)	(40)
脉冲与数字电路实验教学基本要求	
(参考学时范围: 36~45 学时)	(42)
高级语言程序设计课程教学基本要求	
(参考学时范围: 48~64 学时)	(44)
微型计算机原理与应用课程教学基本要求	
(参考学时范围: 54~90 学时)	(47)

高等学校工程专科

非电类专业电工技术、电子技术和 电工学课程教学基本要求的总说明

1. 为适应当前科学技术发展的需要和满足不同专业的要求, 有利于各校教学改革和提高教学质量, 过去为非电类专业开设的电工学课程现改设为下列课程:

(1) 电工技术(包括电路理论、电机与继电-接触器控制、电工测量和安全用电) 54~63学时;

(2) 电子技术(包括模拟电子技术和数字电子技术) 54~63学时;

(3) 电工学(包括电路、电机与继电-接触器控制、安全用电、模拟电子技术和数字电子技术) 72~81学时。

2. 各专业可根据需要, 从以上课程中选取所需的必修内容。

(1) 一般专业可选设电工技术和电子技术两门课程。

(2) 对电类知识要求较少的专业可选设电工学一门课程。

(3) 对电子技术部分不要求的专业可选设电工技术课程。

(4) 对电机等部分不要求的专业可选电工技术课程中的电路部分和电子技术课程。

3. 以上课程都是为非电类专业开设的技术基础课, 并不包括属于后续课程和专业课程范围内具体的电气设备和电子线路等内容。

4. 以上课程的教学基本要求只是规定了高等工程专科学校非电类专业学生必须达到的最低要求范围, 各校可在基本要求的基础上, 适当地增加教学内容或提高要求, 制订出教学大纲。教学内容的先后次序、章节的安排和采用何种教学方式等, 可由各校

决定。

5. 教学基本要求规定的内容是通过授课、实验、习题和自学等各种教学环节完成的。实验与习题课等实践性教学环节的学时数，不得低于总学时数的30%。其中实验教学环节不只是验证理论，更重要的是培养能力。各校除开设基本实验项目外，还可根据自己的实验条件开设一些其它实验项目。为增加学生实际动手的机会，实验时每组不宜超过2人，并应有严格的考核制度。

高等学校工程专科

电工技术课程教学基本要求

(参考学时范围: 54~63学时)

一、本课程的地位、作用和任务

电工技术是高等工程专科学校非电类专业学生必修的技术基础课。其作用与任务是: 通过本课程的教学, 使学生获得必要的电工技术基础理论、基本知识和基本技能, 为学习后续课程和从事专业技术工作打下一定的基础。同时使学生逐步树立辩证唯物主义观点, 提高分析、解决实际问题的能力。

二、本课程的基本要求

(一) 本课程包括电路理论、电机与继电-接触器控制、电工测量和安全用电四部分

1. 电路理论

(1) 了解电路的工作状态、电路模型。理解额定值的意义。理解电流、电压、电动势及其参考方向。

(2) 理解电阻、电感、电容元件的电压、电流关系。

(3) 理解电压源、电流源的概念。了解电压源与电流源的等效变换方法。

(4) 理解基尔霍夫定律、叠加原理和戴维南定理并掌握其应用。了解支路电流法。

(5) 理解正弦交流电的三要素和有效值, 掌握相量表示法。

(6) 理解正弦交流电路中电压、电流关系。了解电路基本定律的相量形式。掌握简单正弦交流电路的分析方法。

(7) 理解正弦交流电的瞬时功率, 平均功率和功率因数的

概念。掌握平均功率和功率因数的计算。了解无功功率、视在功率的概念和提高功率因数的意义。

(8) 了解串联、并联谐振的条件和特征。

(9) 掌握对称三相交流电路电压、电流和功率的计算。理解三相四线制电路中中线的作用。掌握三相负载的正确接线。

(10) 了解电路暂态过程的概念和时间常数对暂态过程的影响。了解一阶电路暂态分析的三要素法。了解简单 RC 电路对矩形波的响应。

2. 电机与继电-接触器控制

(1) 了解磁路的基本概念、直流和交流磁路的特点。

(2) 了解变压器的基本结构、工作原理和额定值。掌握电压、电流及阻抗的变换。

(3) 了解三相异步电动机的基本结构和工作原理。理解机械特性及铭牌标记的含义。掌握起动和反转的方法。了解调速和制动的办法。了解单相异步电动机的特点。

(4) 了解常用低压电器的功能和用法。理解继电-接触器控制电路的自锁和联锁。了解行程控制和时间控制。了解短路、过载和失压保护的常用方法。了解简单控制电路原理图的阅读方法。

3. 电工测量

(1) 了解常用电工仪表的功能。掌握电压表、电流表、万用表的使用方法。了解功率表的使用方法。

(2) 了解测量误差的意义。掌握常用仪表类型、量程范围的选择原则。

4. 安全用电

(1) 了解电流对人体的危害、单相触电和两相触电。

(2) 了解防止触电的保护措施。

(3) 了解安全用电注意事项和触电急救常识。

(二) 本课程的基本实验和实验技能

1. 基本实验项目

(1) 电工技术认识实验 (了解常用实验设备、电工仪器仪表、误差分析等)。

(2) 戴维南定理和叠加原理实验。

(3) 日光灯线路及功率因数的提高。

(4) 三相交流电路实验。

(5) 变压器或异步电动机实验。

(6) 综合性实验 (异步电动机控制电路、安全用电、故障排除等)。

2. 实验技能

(1) 掌握直流稳压电源、自耦变压器的使用方法。了解低频信号发生器、示波器的使用方法。

(2) 会按实验电路图正确接线,对简单电器控制电路能连线操作,会初步分析和排除简单线路故障。

(3) 会正确读取数据,处理数据,分析实验结果,编写实验报告。

三、说 明

1. 电路部分重在基本概念、基本定律和基本分析方法的掌握,避免繁琐的公式推导和数学运算。

2. 实验是巩固所学理论知识,培养分析、解决问题能力的重要教学环节。教学基本要求规定的内容是通过授课、实验、习题和自学等教学环节完成的。实验与习题课等实践性教学环节学时数不得低于总学时数的30%。其中实验教学环节不只是验证理论,更重要的是培养能力。各校除开设基本实验项目外,还可根据自己的实验条件开设一些其它实验项目。为增加学生实际动手的机会,实验时每组不宜超过2人,并应有严格的考核制度。

3. 本课程的教学基本要求,只是规定了高等工程专科学校非电类专业学生必须达到的最低要求。各校可在基本要求的基础

上,适当增加教学内容和提高要求,制订出符合专业需要的教学大纲。

4.教学基本要求规定的内容,是通过授课、习题、实验、自学以及其它各种教学环节来完成的,教学内容的先后次序和采用何种教学方法,可由各校自行决定。

四、学时分配建议

1.电路理论	32学时
2.电机与继电-接触器控制	22学时
3.电工测量	4学时
4.安全用电	2学时
总学时	60学时

高等学校工程专科

电子技术课程教学基本要求

(参考学时范围: 54~63学时)

一、本课程的地位、作用和任务

电子技术是高等工程专科学校非电类专业学生必修的技术基础课。其作用与任务是:通过本课程的教学,使学生获得必要的电子技术基础理论、基本知识和基本技能,为学习后续课程和从事专业技术工作打下一定的基础。同时使学生逐步树立辩证唯物主义观点,提高分析、解决实际问题的能力。

二、本课程的基本要求

(一) 本课程包括模拟电子技术和数字电子技术两部分

1. 模拟电子技术

(1) 了解PN结的单向导电性。了解普通二极管、稳压管和三极管的基本结构、工作原理及其特性和主要参数。

(2) 理解共射极单管放大电路的组成、工作原理及简化微变等效电路。掌握电压放大倍数的估算方法。了解放大器输入电阻和输出电阻的概念。

(3) 理解射极输出器的特点和应用。了解基本的互补对称功率放大电路的工作原理。

(4) 了解多级放大电路的级间耦合方式及特点。

(5) 了解集成运算放大器的基本组成、主要参数及理想集成运算放大器的模型。掌握比例运算电路,了解集成运算放大器的应用。

(6) 理解反馈的概念。了解负反馈对放大器性能的影响。

(7) 了解单相整流、滤波、稳压电路的基本组成和工作原理。

理。了解集成稳压块的应用。

2. 数字电子技术

(1) 理解“与”、“或”、“非”三种逻辑关系，掌握“与”、“或”、“非”门及集成“与非”门电路的逻辑功能。

(2) 了解逻辑代数的基本运算法则，并能初步应用逻辑代数分析简单的组合逻辑电路。

(3) 了解二进制数、译码的概念，了解译码器、数字显示器件的工作原理和应用。

(4) 掌握RS、JK、D触发器的逻辑功能。

(5) 了解二进制加法计数器、二-十进制加法计数器和寄存器等时序逻辑电路的原理。

(6) 了解数-模和模-数转换的基本概念。

(7) 了解常用集成数字电路的应用。

(二) 本课程的基本实验项目与实验技能

1. 基本实验项目

(1) 电子技术认识实验（稳压电源、电子毫伏表、低频信号发生器和示波器的使用方法）。

(2) 二极管整流、滤波、稳压电路。

(3) 单管交流放大电路。

(4) 阻容耦合多级放大电路。

(5) 运算放大器的模拟运算电路。

(6) 集成门电路、集成触发器逻辑功能的测试。

(7) 计数、译码、显示电路。

2. 实验技能

(1) 掌握稳压电源的使用方法，了解低频信号发生器、电子毫伏表及示波器的使用方法。

(2) 会按简单的电子线路图正确接线。

(3) 会正确读取数据、处理数据、分析实验结果，编写实验报告。

三、说 明

1. 在本课程的教学过程中，应注意：

(1) 对于电子器件，要求掌握或了解其外部特性，对其内部电路或机理一般不作要求。

(2) 对于电子电路以定性分析为主。

(3) 在模拟电子技术部分，应侧重集成运算放大器及其应用，在数字电子技术部分应侧重集成数字电路及其应用。

2. 实验是巩固所学理论知识，培养解决问题能力的重要教学环节。教学基本要求规定的内容是通过授课、实验、习题和自学等教学环节完成的。实验与习题课等实践性教学环节学时数不得低于总学时数的30%。其中实验教学环节不只是验证理论，更重要的是培养能力。各校除开设基本实验项目外，还可根据自己的实验条件开设一些其它实验项目。为增加学生实际动手的机会，实验时每组不宜超过2人，并应有严格的考核制度。

3. 本课程的教学基本要求，只是规定了高等工程专科学校非电类专业学生必须达到的最低要求。各校应以此为依据，根据各校的具体情况和专业要求，适当增加教学内容或提高教学要求，制订出各自的教学大纲。

4. 教学基本要求规定的内容，是通过授课、习题、实验、自学以及其它各种教学环节来完成的，教学内容的先后次序和采用何种教学方法，可由各校自行决定。

四、学时分配建议

1. 模拟电子技术	38学时
2. 数字电子技术	22学时
总学时	60学时

高等学校工程专科

电工学课程教学基本要求

(参考学时范围: 72~81学时)

一、本课程的地位、作用和任务

电工学是高等工程专科学校非电类专业学生必修的技术基础课, 其作用与任务是: 通过本课程的教学, 使学生获得必要的电工电子技术的基本理论、基本知识和基本技能, 为学习后续课程和从事专业技术工作打下一定的基础。同时使学生逐步树立辩证唯物主义观点, 并提高分析、解决实际问题的能力。

二、本课程的基本要求

(一) 本课程包括电路、电机与继电-接触器控制、电工测量、安全用电和电子技术五部分

1. 电路

(1) 了解电路的组成、作用和电路模型的概念。理解电压和电流的参考方向及额定值的意义。

(2) 理解电阻、电感和电容元件的伏安关系。

(3) 理解基尔霍夫定律、叠加定理和戴维南定理, 并掌握其应用方法。

(4) 理解正弦交流电的三要素、有效值, 并掌握其相量表示法。理解正弦交流电路中电路元件的伏安关系及电路基本定律的相量形式。掌握简单的正弦交流电路的分析方法。

(5) 理解交流电的平均功率和功率因数的概念, 并掌握其计算方法。了解无功功率、视在功率的概念和提高功率因数的意义与方法。

(6) 理解三相电源星形连接时, 线电压与相电压的关系及

三相负载的连接方式。掌握三相对称负载电压、电流和功率的计算方法。了解三相四线制电路中中线的作用。

(7) 了解简单 RC 电路的充放电过程。

2. 电机与继电-接触器控制

(1) 了解磁路的基本概念、直流和交流磁路的特点。

(2) 了解变压器的基本结构、工作原理及其额定值。

(3) 了解三相鼠笼式异步电动机的结构和工作原理、铭牌标记的含义。理解机械特性。掌握起动、反转的方法。

(4) 了解常用低压电器的功能和应用, 掌握继电-接触器控制电路的自锁、互锁和行程控制的方法。了解过载、短路、失压保护的常用方法, 了解简单的控制电路原理图的读图方法。

3. 电工测量

(1) 了解常用电工仪表的功能、类型及量程范围的选择原则。

(2) 掌握电压表、电流表和万用表的使用方法。

4. 安全用电

(1) 了解电流对人体的危害、单相触电和两相触电。

(2) 了解安全用电的基本规则和电气设备的保护常识。

(3) 了解人体触电急救常识。

5. 电子技术

(1) 理解普通二极管、稳压管的伏安特性与主要参数。了解单相整流、滤波、简单稳压电路的组成和工作原理。

(2) 了解三极管的工作原理, 掌握其主要特性曲线和主要参数的应用。

(3) 理解共发射极单管放大电路的组成和工作原理、静态工作点的作用和稳定。掌握用交流等效电路估算电压放大倍数的方法。了解输入电阻、输出电阻的概念。

(4) 了解射极输出器的特点和应用, 以及基本互补对称功率放大电路的工作原理。