

成都工学院图书馆

基本馆藏

357375

高等工业学校
电机与电器专业
教学计划(草案)及专业课程教学大纲(草案)

只限学校内部使用



中国工业出版社

高等工业学校
电机与电器专业
教学计划(草案)及专业课程教学大纲(草案)

中国工业出版社

高等工业学校
电机与电器专业
数学计划(草案)及专业课程教学大纲(草案)
电机与电器专业教材编审委员会

第一机械工业部教材编审委员会编辑(北京复兴门外三里河第一机械工业部)

中国工业出版社出版(北京佟麟阁路丙10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ ·印张 $18\frac{3}{4}$ ·插页2·字数333,000

1964年9月北京第一版·1964年9月北京第一次印刷

印数0001—1,410·定价(科六)2.40元

统一书号: K15165·3274 (一机-682)

出 版 說 明

为了进一步贯彻执行党的“教育为无产阶级政治服务、教育与生产劳动相结合”的方针，不断提高培养工程技术人材的质量，我部根据教育部的统一部署，組織审訂了一批机械类专业的教学計划和专业課程（包括部分基础技术課程）的教学大綱。这些教学文件业經教育部和第一机械工业部批准，可供有关高等工业学校試用。希各校在使用过程中，注意积累經驗，及时提出意見，以便經過一段教学实践再进一步修訂提高。

第一机械工业部教材編审委员会

本专业教学计划，經 1962 年 12 月高等工业学校电机与电器专业教材編审委员会第一次扩大会议审訂，1963 年 3 月由教育部、第一机械工业部批准。本专业的专业课程教学大纲，經 1963 年 6 月高等工业学校电机与电器专业教材編审委员会第二次扩大会议审訂，1964 年 2 月由第一机械工业部批准。本教学計划和各門专业課程的教学大纲，适用于全国高等工业学校本科五年制电机与电器专业。

电机与电器专业教材編审委员会

目 录

代号

一、教学计划

电机与电器专业教学计划 (草案).....06

附件: 电机与电器专业教学计划 (草案) 说明书

二、教学大纲

电机学教学大纲 (试行草案) 107

电器学教学大纲 (试行草案) 108

电器学教学大纲 (试行草案) 109

电力拖动与自动控制教学大纲 (试行草案)..... 110

自动调节原理教学大纲 (试行草案)..... 111

电机专门组:

电机设计教学大纲 (试行草案) 112

电机制造工艺学教学大纲 (试行草案) 113

电机瞬变过程 (选修课) 教学大纲 (试行草案) 114

控制电机 (选修课) 教学大纲 (试行草案) 115

生产实习大纲 (参考草案) 116

电器专门组:

高压电器教学大纲 (试行草案)..... 117

低压控制与保护电器教学大纲 (试行草案) 118

电器制造工艺学教学大纲 (试行草案) 119

开断电器试验 (选修课) 教学大纲 (参考草案) 120

电器电弧理论 (选修课) 教学大纲 (参考草案) 121

自动调整器 (选修课) 教学大纲 (试行草案) 122

磁放大器 (选修课) 教学大纲 (参考草案) 123

生产实习大纲 (试行草案) 124

三、附录

电机学教学大纲 (试行草案)	130
电机学教学大纲 (试行草案)	125
电机学教学大纲 (试行草案)	126
电机学教学大纲 (试行草案)	127
控制电器教学大纲 (试行草案)	131
电工材料学教学大纲 (草案)	128
高电压技术教学大纲 (草案)	129

代号: 06

高等工业学校
电机与电器专业
教学計劃 (草案) 及說明书

一九六三年八月

本教学計劃（草案），由有关高等工业学校提出初稿，西安交通大学負責
汇总，經一九六二年十二月电机与电器专业教材編审委员会第一次扩大會議
訂，一九六三年八月由教育部、第一机械工业部批准試行。

附件： 电机与电器专业教学计划(草案)说明书

1962年12月

本教学计划是根据 1962 年 6 月教育部颁发的“教育部直属高等工业学校本科（五年制）修订教学计划的规定（草案）”修订的。现将本教学计划需要说明的若干问题分述如下：

一、培 养 目 标

本专业培养又红又专、身体健康的电机与电器设计制造方面的工程技术人才。毕业生在学业上，必须完成工程师的基本训练，并具有以下几方面的业务知识和工作能力：

（一）电机专门组：

1. 掌握电机的基本理论、设计方法和一般的试验技术，熟悉主要电机的结构和制造工艺，了解常用电工材料的性能和运行方面对电机的技术要求；
2. 在工程师指导下，能根据技术条件，进行一般电机的设计和制造工作；
3. 具有从事研究电机理论、设计和制造工艺等方面问题的初步能力；
4. 具有电器的基本知识及解决电器方面一般技术问题的初步能力。

（二）电器专门组：

1. 掌握电器的基本理论、设计方法和一般的试验技术，熟悉主要电器的结构和制造工艺，了解常用电工材料的性能和运行方面对电器的技术要求；
2. 在工程师指导下，能根据技术条件，进行一般电器（包括高压电器、低压电器、继电器、磁放大器等）的设计和制造工作；
3. 具有从事研究电器的理论、设计和制造工艺等方面问题的初步能力；
4. 具有电机的基本知识及解决电机方面一般技术问题的初步能力。

二、课程设置和时数安排

（一）根据本专业培养目标的要求，本专业共同的主要业务课程为：外国语、高等数学、普通物理、理论力学、材料力学、电工基础、电机学、电器学。电机专门组的主要业务课程为电机设计、电机制造工艺学；电器专门组的主要业务课程为低压控

制与保护电器、高压电器。

对各門課程的学时数按照主次輕重作了合理安排。公共課程、基础課程及部分基础技术課程的学时数，都是按照教育部規定的学时数安排的；对于主要业务課程，保證了所需要的教学時間；对于非主要課程的学时数，在基本滿足本专业要求的前提下，作了适当的削減。原动力机械概論改为热工学。流体力学及水力机械未单独設課，这一方面的有关內容，可在需要用到这些知識的有关課程中讲授或通过其他教学环节获得。

分配每門課程各教学环节的学时数时，在保證基本滿足講課所需的学时数的前提下，适当地增加了实践性教学环节的学时数，如增多了电工基础实验学时，增添了电机学、电器学的习题課等。課内外学时数的比例，是根据各門課程的性质及各教学环节的需要确定的。各門課程的課内外学时数的分配，詳見附表。主要业务課程的課内外学时数的比例保證 1:1.5。

为了貫徹“因材施教”原則。在教学計劃中設置了选修課程和加选課程。电机專門組选修課程为电机瞬变过程，控制电机；电器專門組的选修課程为自动調節器、电器专题。加选課程，可以是第二外国語，也可以是电机或电器发展的历史及今后趋向，可以是生产技术或理論研究上較深入的問題或最新成就，也可以根据教师的专长，对某一些問題作深入的讲授等等。各校可根据具体情况自行确定加选課程。一般学生必須选讀一門选修課（学习特殊困难的学生，經系主任批准后可以免修）。学业成績优良的学生，經系主任批准，在同一学期內，还可另外选讀一門到兩門选修課和加选課。

（二）本教学計劃需要說明的課程如下：

1. 外国語：外国語的学习，分两阶段进行。第一阶段在前五学期，共安排了240学时左右的課内学习時間。第二阶段在后三学期（第六、七、八学期），每周安排了2学时的自学時間，由本专业教研室与外国語教研室共同負責指导学生閱讀专业外文书刊，并定期检查学生的外文閱讀能力。

2. 画法几何及机械制图：制图是工程师的基本技能之一。在本課程中，应奠定制图的良好理論基础，并完成制图、閱图技能的基本訓練。此外，还应在一系列后继課程和各教学环节中，特别是在課程設計及毕业設計中，严格要求学生作图正确、字体端正、图面整洁，以不断提高学生的制图质量和閱图能力。

3. 高等数学：教学总学时数为358学时，其中基础部分为290学时，結合专业的部分为68学时。后一部分安排在第五学期。一方面是为了使第四学期重头課不致太多，另一方面可使专业数学和电工基础能紧密配合。数学的专业部分，主要讲授复变函数、矢量分析及场論、数学方程及特殊函数。后者中应包括貝塞尔函数和拉氏方

程。关于富氏变换，及拉氏变换，在电工基础课程中结合应用讲述。

4. 电机学：这是电机与电器专业两个专门组的共同基础技术课。历年来的经验说明，学生的运算能力及实验操作能力是比较薄弱的，因此，在本课程中应加强习题课及实验课两个环节。由于电机瞬变过程及控制电机在电机专门组中改为选修课，因此在本课程中应讲述电机瞬变过程的基本概念和主要类型的控制电机的工作原理，但时数不宜过多。

5. 电器学：电机专门组的电器学与电器专门组的电器学，时数相同，内容略有差别。因此，应为两个专门组分别制订不同的教学大纲。电器专门组的电器学，主要讲述电器的一般理论基础问题。为了使电机专门组的学生对于电器有一般的感性认识，电机专门组的电器学，除讲述基础理论外，也讲述若干主要电器的结构、用途及技术参数。

6. 低压控制与保护电器：本课程包括低压控制及配电电器、继电器等部分。

7. 高压电器：本课程内容，侧重在主要电器的设计及计算，结构及工作原理可少讲。

8. 电器专题：本课程内容，可根据各学校条件和需要自行确定，可以讲授磁放大器、电弧专题或电器试验等。

三、教学环节

(一) 课程设计：课程设计是培养学生运用有关课程的理论和技术知识解决实际问题，进一步提高运算、制图和使用技术资料的初步能力，从而巩固所学知识的重要环节。通过课程设计，还应使学生逐步树立正确的观点。

五年中共做两个课程设计，除机械原理及机械零件课程设计外，电机专门组的学生做电机设计课程设计，电器专门组的学生做高压电器或低压控制与保护电器课程设计。

(二) 毕业设计（毕业论文）：一般学生以毕业设计作为结业方式。毕业设计题目以产品设计为主。在可能条件下，应该结合生产实际选择现实的题目，同时也可以做假拟的题目。根据“因材施教”的原则，毕业设计中也可以包括一定分量的专题部分，对设计中某一专门问题作比较系统和深入的研究。

少数学习成绩优异的学生亦可以毕业论文作为结业方式，但必须具有以下条件：

1. 理论基础学习较好；
2. 通过课程设计证明已具有一定产品设计能力；
3. 对科学研究有一定兴趣。同时，教研室有一定准备，保证学生在教师的指导下进行。

四、教学实习、生产实习和生产劳动

(一) 教学实习：教学实习三周，排在第四学期，在校内工厂进行基本工种的训练，使学生在金工方面获得一些基本的感性知识及操作技能。

(二) 生产实习：生产实习共九周，分三次进行。

1. 认识实习一周，安排在第六学期，最好在校内或校外的电机或电器制造厂进行，使学生获得一般电机、电器的感性知识，为学习电机学、电器学打下基础。

2. 专业生产实习四周，安排在第八学期末，电机专门组学生在电机厂进行，电器专门组学生在电器厂进行。

3. 毕业实习四周，电机专门组学生在电机厂或电机科学研究机关进行；电器专门组学生在电器厂或电器科学研究机关进行。实习时结合毕业设计（毕业论文）题目收集资料或做其他必要的准备工作。

(三) 生产劳动：生产劳动共二十周，其中公益劳动十周，专业生产劳动十周。

参加生产劳动的主要目的是养成劳动习惯，向工农群众学习。同时，通过生产劳动更好地贯彻理论联系实际的原则。

在本教学计划中，公益劳动十周，按每学年平均两周安排。各校亦可根据具体情况集中或分散进行。

专业生产劳动十周分四次进行。第一次三周，安排在第四学期，可在校内工厂进行，与教学实习安排在一起，以便与金工实习密切配合。第二次四周，安排在第六学期，最好在校内或校外的电机厂或电器厂进行，并与认识实习安排在一起。第三次二周和第四次一周分别安排在第八学期及第十学期，可分别与专业生产实习及毕业实习安排在一起，以便更好地结合专业。专业劳动应尽可能结合专业进行，但不应过分强调结合专业而妨碍学生的劳动锻炼。

五、科学研究

在本教学计划中未专门安排科学研究时间。

对于一般学生科学研究方法的训练，主要是通过有关教学环节进行。例如，在实验课中，培养学接线、操作、量测、处理数据、分析结果以及编写实验报告的能力；在生产实习、课程设计和毕业设计（毕业论文）中，培养学生查阅文献、收集资料、独立钻研以及阅读专业外文书刊的能力等。

对于少数成绩优良的学生，可以组织他们参加科学研究小组，在教师指导下独立进行实验工作，撰写某一专门问题的读书报告等。

对于个别在科学研究方面表现出特殊才能的高年级学生，可以吸收他们参加教研室的科学研究工作和其他学术活动，给予更多的科学研究方法的训练。

六、执行教学计划的灵活性

(一) 本教学计划适用于全国重点高等工业学校和1957年以前成立的学校的本科(五年制)电机与电器专业。各校执行本教学计划时，在符合1962年6月“教育部直属高等工业学校本科(五年制)修订教学计划的规定(草案)”的前提下，可以根据不同情况，在下列几方面采取灵活措施：

1. 学历安排方面：各学期开学和放假日期，寒、暑假和各学期理论教学周数的分配，必要时可以作些调整。生产劳动、生产实习和教学实习的时间先后，各校可根据具体情况加以安排，但劳动和实习的周数不能减少，并须注意学生学习负担的均衡性，课程系统的连贯性和生产实习、生产劳动及教学实习的效果。

2. 课程设置方面：本教学计划所列的必修课程，不宜改变。各门课程的安排顺序，在不影响课程间的联系配合的前提下，必要时可以适当前后移动。但应注意有关课程间的衔接配合及每学期的学习负担。

3. 课程的学时分配方面：基础课程及各类专业共同的基础技术课程的总学时数，可以按照1962年6月“教育部关于直属高等工业学校本科(五年制)修订教学计划的规定(草案)”附表规定的时数有上下5%的变动幅度。其他基础技术课程和专业课程的学时数，一般允许在本教学计划安排的基础上增减5%。

各门课程的讲授时数，一般不宜增加。但是可以适当减少，用来增加实验课、习题课等实践性教学环节的时数。

4. 教学环节方面：课程设计(课程作业)的进行方式(集中或分散)，可以根据各校经验灵活安排。其所需时间亦可稍有增减。毕业设计和毕业实习的时间，可以统一使用。

(二) 凡是属于培养目标、业务范围和课程设置等方面的重大改变，不属于执行本教学计划的灵活性范围以内，必须经过教育部批准，才能进行试验。

代号: 107

电机学教学大纲

(试行草案)

高等工业学校本科五年制

电机与电器专业适用

(205 学时)

一九六三年六月

本教学大纲系由上海交通大学、西安交通大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、华中工学院、山东工学院、天津大学、重庆大学、合肥工业大学、清华大学等十校的电机教研室提出初稿，并由清华大学电机教研室章名涛、陈湯銘同志汇总，經1963年6月高等工业学校电机与电器专业教材編审委员会第二次扩大会议审訂。

审 訂 人

委 員：杨耀德 吳大榕 鍾兆琳

約請代表：汪樞生 許实章 姚守猷 湯蘊璆 陈湯銘
蔣定宇