

湖南電氣工程學院  
HUNAN ELECTRICAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

# 专业人才培养方案

专业名称 : 电机与电器技术

专业代码 : 460203

适用年级 : 2021 级

所属院部 : 风能工程学院

修(制)订时间 : 2021 年 7 月

# 电机与电器技术专业人才培养方案编制说明

## 一、编制与修订依据

2021 级电机与电器技术专业人才方案（2021 修订版）是以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干指见》（教高〔2012〕4 号）、国务院《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》、《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）、《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）等文件为依据编制。

## 二、方案指导思想

全面贯彻党的教育方针和习近平总书记对职业教育发展的“坚持立德树人，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革”的指示精神。以服务为宗旨、以就业为导向、以质量为根本，深化校企合作办学，明确培养目标，科学设计课程体系，培养面向生产、建设、服务和管理需要的高素质技术技能型人才。

### ❖ 编委会成员

杨国伟 湘电集团有限公司 高级工程师

李纯清 湘电集团有限公司 高级工程师

蔡 钦 中山大洋电机有限公司 技术部长 高级工程师

陈意军 湖南工程学院 电气与信息工程学院 教授

胡朝宪 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 党总支书记 高级经济师

罗小丽 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 院长 教授

石 琼 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 副院长 副教授

周 展 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 专业负责人 讲师

刘万太 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 副教授

王 芳 湖南电气职业技术学院 风能工程学院 副教授

### 修订变更记录表

版本号	时间	修订内容（增、改、删）	修订人	审核人
第二版				

注：根据需要可动态添加行。

# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)基础课程.....	16
(三) 专业(技能)核心课程.....	21
(四) 专业实践性课程.....	32
(五) 专业选修课程.....	34
(六) 公共选修课程.....	39
七、教学进程总体安排.....	45
(一) 专业课程框架结构表.....	45
(二) 专业教学进程安排.....	46
八、实施保障.....	49
(一) 师资队伍.....	49
(二) 教学设施.....	51
(三) 教学资源.....	56
(四) 教学方法.....	56
(五) 学习评价.....	56
(六) 质量管理.....	57
九、毕业要求.....	59
十、其他说明.....	59
十一 附录.....	60

# 2021 级电机与电器技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

电机与电器技术(460203)

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书举例
机电设备类 (46)	机电设备类 (4602)	通用设备制造业 (34) 电气机械和器材制造业 (38)	机制造人员 (6-24-01)； 电气工程技术人 员 (2-02-11)； 其他电气机械和 器材制造人员 (6-24-99)	电机电器设备生产 制造与运维检修；电 气控制系统的安装、 调试与运行维护；电 机电器产品营销与 技术支持	(中级)高低压电 器及成套设备装 配工

入职基础岗位包括：电机电器设备生产制造与运维检修岗位。

1-2 年升迁岗位包括：电气控制系统的安装、调试与运行维护岗位。

3-5 年升迁岗位包括：电机电器产品营销与技术支持岗位。

预期职业升迁岗位：机制造人员、电气工程技术人员、电

机电器产品营销与技术人员以及其他电气机械和器材制造人员。

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神；掌握电机与电器技术相关专业知识和技术技能，具备认知能力、合作能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力；毕业生入职以后，能胜任事电机电器设备生产制造与运维检修岗位工作，经过 1-2 年的工作实践，能胜任电气控制系统的安装、调试与运行维护岗位工作，经过 3-5 年的工作实践，成为能够完成电机电器产品营销与技术支持等工作的高素质技能人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (3) 具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。
- (4) 崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(5) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(6) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

(7) 勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

(8) 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

(9) 具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

(3) 熟悉英语读写、计算机操作的基本知识；

(4) 掌握常用电工电子器件，熟悉电工电子电路的分析计算方法，掌握安全用电常识；

(5) 掌握电气识图、机械制图的基本知识，能熟练使用绘图软件；

(6) 掌握电机、变压器的装配、调试、运行与维护知识；

(7) 掌握常用低压电器、常用高压电器及基本控制环节，熟

悉常用机床、工厂供配电的电气控制线路；

(8) 掌握常见组态软件，熟悉组态软件的开发流程；掌握机器人的基本知识及编程方法；

(9) 掌握 PLC 工作原理、程序设计、会使用 PLC 进行系统改造；

(10) 掌握电力电子器件，熟悉变频器使用及参数选择方法；

(11) 掌握机械基础、液压传动的基本知识及液压、气压控制回路；

(12) 掌握传感器及检测技术的基本知识及应用

(13) 了解最新发布的电工技术国家标准和国际标准。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有阅读一般性英语技术资料和简单口头交流的能力；

具备计算机操作与应用能力；

(4) 具有电气、机械识图与绘图能力；

(5) 具有对常用电子元器件进行识别和检测以及电子电路焊接及简单电路设计能力；

(6) 具有电机、变压器的装配、调试、运行与维护能力；

(7) 具有常用电气线路的分析设计及技术改造能力，具备电气系统故障分析与排除能力；

(8) 具有 PLC 的程序分析与设计能力，具有 PLC 控制系统安装、调试、运行检修能力；

- (9) 具有组态监控系统、变频器控制系统应用能力；具有机器人离线编程及联机调试能力；
- (10) 具有电机电器设备检测试验及安装调试、操作能力；
- (11) 具有分析常见液压、气压控制回路的能力
- (12) 具有传感器检测技术分析及应用的能力
- (13) 具有一般电机电器产品售后服务能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 1.思想道德与法治（56学时）

课程目标:帮助学生树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，并结合自身特点加强对学生的职业道德教育。使学生正确认识到新时代当代大学生的历史使命和责任担当，引导大学生学会做人，做有理想、有本领、有担当的时代新人。

主要内容:本课程内容分理论教学和实践教学。理论教学主要讲授马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生增强使命担当，矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。实践教学则根据教学内容开展志愿服务、职业道德等专题研修。

教学要求: 本课程理论教学在多媒体教室进行，采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形式

式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用案例分析、小组辩论、任务驱动等多种教学方法。课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

## **2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 学时）**

**课程目标：**通过该课程的学习，使学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想这一最新成果，了解中国特色社会主义现代化建设总体布局，提高大学生的马克思主义理论素养，帮助大学生树立正确的政治方向和政治立场，使大学生坚定对马克思主义的信仰，中国特色社会主义的信念、增强对中国共产党的信任，激发学生为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

**主要内容：**本课程内容分理论教学和实践教学两大部分。理论部分包括毛泽思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想;实践部分则根据教学内容开展研究性学习。

**教学要求：**本课程理论教学在多媒体教室进行，采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用任务驱动、参观法、案例教学法、讨论法、课堂竞答、自主研究性学习等多种方法进行教学。课程考核方式为考试，平时 50% + 期末 50%。

## **3.形势与政策（40 学时）**

**课程目标：**通过该课程学习，帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深入学习领会党的十九大精神及习近平新时代中国特

色社会主义思想，坚定学生“四个自信”，激励学生积极投身中国特色社会主义建设的伟大事业，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：教育部社会科学司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》通知的要点。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，采用课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。课程考核方式为考查。

#### **4. 高职英语(128 学时)**

课程目标：本课程的目标是培养学生的英语应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力，提高综合文化素养，掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，能在日常生活和职场活动中进行有效地听、说、读、写、译，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。

主要内容：求职面试、参访接待、商务谈判、商务会议、公司介绍、产品说明、产品推介、安全生产、商务信函等。

教学要求：本课程在多媒体教室依托超星网络平台实施教学；采用角色扮演法、情景教学法、案例法、BIG6 跨学科整合等教学方法，开展“职通英语+专业拓展英语”的“通专结合”高职英语教学；课程考核方式为考试与考证结合的方式，考试成绩构成为平时 50%+期末 50%。

#### **5. 高等数学 (72 学时)**

课程目标：本课程的目标通过对高等数学的学习，使学生能

够获得相关专业课所涉及的，适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识，学会使用 MATLAB 等数学软件解决案例中的计算问题，掌握使用数学进行建模的基本思路和方法，以及基本的数学思想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题，从而进一步增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力，从而促进生活、事业的全面充分的发展，做时代的主人。

**主要内容：**包括函数极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、常微分方程、数学实验（MATLAB 或 Mathcad）等。

**教学要求：**本课程在多媒体教室和计算机机房实施教学；主要采用讲授教学方法为主，线上线下混合的教学模式，同时结合生活和专业培养学生的建模思维，采用超星一平三端等进行信息化教学；**课程考核方式：**第一学期考查，第二学期考试：平时 40% + 期末 60%。

## **6.大学体育（128 学时）**

**课程目标：**通过学习，培养学生的团队协作精神、积极进取态度、竞争意识和终生体育理念，使学生掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握正确的保健方法和常见运动创伤的处置方法，能科学地进行体育锻炼，能编制可行的个人锻炼计划和运动处方，具有一定的体育文化欣赏能力。

**主要内容：**体育与健康基础、体育锻炼与运动处方、大学生体质健康评价与测量方法、田径运动（跑、跳、投）、球类运动

(篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球)、武术运动、体操运动、体育舞蹈、体育鉴赏、运动保健等内容。

**教学要求：**本课程教学主要在各种相应运动场地实施；采用“基础课程+选项课程+素质课程+课外活动”的教学模式，主要应用线上线下混合教学；教学法有游戏教学法、竞赛教学法、目标教学法、循环教学法、正误动作对比教学法等；课程考核方式为考试，平时 30%+期末 70%。

## 7.信息技术（84 学时）

**课程目标：**通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，培养学生的团队意识和职业精神，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范，使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题，能支撑专业学习，能具备独立思考和主动探究能力，能具备信息素养和信息技术应用能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

**教学内容：**由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修内容，是学生提升其信息素养的基础，包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。拓展模块是选修内容，是学生深化其对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，包含信息安全、大数据、人工智能、云计算等内容。

**教学要求：**本课程在计算机机房进行；采用理实一体、线上

线下混合的教学模式；采用任务驱动法、案例教学法和交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

### **8.湖湘文化（8 学时）**

课程目标：通过讲授区域传统文化的渊源与发展、灵魂与精髓、杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴，使学生比较深入地了解区域传统文化，增强文化自信，厚植爱国情怀，自觉肩负起实现中华民族伟大复兴的历史使命。

教学内容：包括区域传统文化及其历史地位、区域传统文化的渊源与发展、区域传统文化的灵魂与精髓、区域传统文化杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，以课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。课程考核方式为考查。

### **9.大学生心理健康教育（32 学时）**

课程目标：课程总体目标在于提高全体学生的心理素质，充分开发学生的潜能，培养学生乐观向上的心理品质，促进学生人格健全发展。通过学习，培养学生的健康心态和正向思维，形成乐观向上、积极进取、忠诚奉献的人生态度及爱岗敬业的劳动态度、精益求精的工匠精神；使学生领会并判断心理健康的标准及意义，解释大学阶段人的心理发展特征及异常表现，正确认识自我心理发展的现状及存在的问题，总结自我心理调适的基本知识；能掌握自我探索技能、环境适应技能、学习发展技能、压力管理技能、人际交往沟通技能、问题解决技能、自我管理技能等并运

用；能领会心理调适方法并有效解决成长过程中遇到的各种心理问题；能灵活运用心理学知识所学服务于专业学习，把心理学知识、原理灵活运到岗位工作中，增强沟通协调、团队合作等职业能力。

**主要内容：**包括的大学生心理健康、大学生自我意识、大学生人格培养、大学生学习与创造、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生压力与挫折应对、大学生恋爱与性心理、大学生生命教育与心理危机应对等相关知识。

**教学要求：**本课程在多媒体教室和团体辅导室进行，采用理实一体、线上线下的混合式教学模式；采用心理活动法、行为训练法、小组讨论法、心理测评法、角色扮演法、情境模拟法、影视赏析等教学方法；课程考核考核方式为考查，线上（50%）与线下（50%）相结合，过程性评价（70%）+结果性评价（30%）相结合。

## **10.大学生职业生涯规划（20 学时）**

**课程目标：**让学生了解职业信息的意义，有意愿行动起来，开始进行职业信息探索，主动的结合自身的实际情况，科学的进行职业生涯规划设计，使学生了解职业生涯规划的含义、内容、价值、意义与步骤，了解本专业的发展现状和前景，培养学生能够用科学的方法进行自我认知分析，会对职业生涯规划进行反馈与调整，会编写自己的职业生涯规划书。

**主要内容：**大学与职业生涯规划、职业生涯规划相关理论、自我探索（知己）、工作世界的探索（知彼）、决策与行动、职

业认知职业能力提升、职业素质与职业精神、职业生涯规划经典案例。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，采用翻转课堂的教学模式，以小组合作探究为主、拓展实践训练为辅的三维教学法，采用讲授法、角色扮演教学、情境教学、案例教学等教学方法，课程考核方式为线上课程平台学习得分（40%），+课前小组生涯访谈任务得分(20%),+课堂模块任务完成情况与展示得分(20%),+小组互评得分（20%）相结合，把考查学生的学习情况转变为考核学生的技能应用情况。

## **11.大学生创业基础（32 学时）**

课程目标：通过学习，培养学生的创业精神、创新创业观，激发创新创业意识，提高社会责任感，使学生了解创业的要素和过程，辩证的认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生能够判断自己是否适合创办企业、适合创办什么样的企业，衡量自己的创业想法是否现实可行，进而最终完成自己的创业计划。

主要内容：课程主要内容包括 10 个模块:创业思维、创新设计思维、创新方法与工具、创业市场调研、创业者和创业团队、商业计划书。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体、线上线下混合式教学模式；采用角色扮演法、情景教学法、讨论法和案例分析法等教学方法；课程考核方式为考查，成绩构成方式为平时 20%+课后作业 30%+团队创业计划书撰写 50%。

## **12. 大学生就业指导 (32 学时)**

**教学目标：**通过学习，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，使学生了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识，能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

**主要内容：**认识职业生涯规划、兴趣探索、性格探索、技能探索、价值观探索、工作世界探索、决策与行动计划、求职，简历与面试。

**教学要求：**本课程在多媒体教室进行；采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行；采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习见习等教学方法；课程考核方式为考试，平时 60%+期末 40%。

## **13. 普通话训练 (16 学时)**

**教学目标：**通过普通话的相关学习与培训，培养学生的爱国情怀与语感，能够提升普通话发音准确度，提高阅读能力和口头表达能力。

**主要内容：**21 个声母、39 个韵母的发音规则；声调的调值和调类；轻声、变调、儿化及语气词的音变；音节的拼读和拼写；口语化的语气、语调和节奏等。

**教学要求：**本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式

教学模式；采用讲授法和讨论法等教学方法；课程考核方式为普通话考证。

#### **14.军事理论（36 学时）**

课程目标：通过军事课教学，让学生坚定为建设强大国防贡献力量的理想信念；学生了解和掌握中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识，能运用所学军事理论知识分析解决现实军事领域军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识的基本问题，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容：包括国防内涵和国防历史；我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就；国防法规、武装力量、国防动员的主要内容；中国人民解放军三大条令的主要内容；队列动作的基本要领。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用情景教学法和讨论法等教学方法；课程考核方式为考查。

#### **15.军事技能（112 学时）**

课程目标：通过军事训练，增强学生国防观念，培养学生文明、守纪、勇敢、坚毅的意志品质和良好的心理素质，理解捍卫国家主权和领土完整对国家的重要意义，掌握队列操练的基本技能，锻炼部分军事素质，了解军队的知识、军人的纪律，知道维护国家安全是军人应尽的义务。

主要内容：包括队列操练：列队、立正、稍息、转向、停止、

建转、三大步伐；军事素质：体验性战术训练、战地救护、定向越野、射击、宿舍内务等。

教学要求：本课程训练方法与手段避免纯理论的灌输，避免说教式讲课，根据训练内容灵活采用问题教学法、示范演示法、案例分析法、情景模拟法等多种教学方法。课程考核方式为考查。

## **16.职业素养与公益劳动（20 学时）**

课程目标：在学生中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，努力提升学生的生产劳动技能，同时增强诚实劳动意识，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业企业工作的奋斗精神。通过专业知识技能与劳动教育结合，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，实现“以劳树德”、“以劳增智”、“以劳强体”、“以劳育美”的目标。

主要内容：包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全与法规等内容，结合专业知识技能开展社会服务、劳动锻炼，并形成劳动实践报告。

教学要求：本课程在多媒体、校内外实践基地进行；采用课堂与实践混合的教学模式；采用参与式、体验式教学模式，通过专题教育、案例分析、小组讨论、社会实践等多种教学方法，提高学生的劳动素质；以过程性考核为主进行考核评价，考查方式。

## **17.诚信银行**

课程目标：通过实施“学生诚信银行”、CRP 工作平台等手段为全校学生提供一个人本环境，形成学生信用评估体系，逐步树立正确的价值观，引导学生在学院的育人理念下成长。

**主要内容：**主要是建立学生档案，实施学生诚信银行，教师实时监管，系统平台自动预警，学生自行改进的方式实现课程教学。

**教学要求：**本课程主要在 CRP 平台上进行，要求三年学生信用在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

### **18.阳光跑（64 学时）**

**课程目标：**通过阳光跑，使学生形成健康的生活方式和乐观开朗的生活态度，提高与专业特点相适应的体育素养，使学生较熟练掌握阳光跑基本方法与技能，掌握阳光跑中常见运动创伤的处置方法，能科学地进行阳光跑，提高自己的跑步能力，能够编制可行的个人跑步计划，具有一定的中长跑项目欣赏能力。

**主要内容：**特点和作用、动作方法（呼吸、起跑、起跑后的加速跑、途中跑、终点冲刺跑）、练习方法、运动创伤处置方法等。

**教学要求：**本课程教学主要在学校田径场实施；运用 APP 跑步平台，主要采用线上线下混合教学模式；教学法有目标教学法、竞赛教学法、循环教学法等；课程考核方式为考试，过程考核 30%+ 期末考核 70%。

## **（二）专业（技能）基础课程**

### **1. 电工技术及应用（96 学时）**

**课程目标：**通过对本课程理论与实训操作的学习，让学习者掌握电路的基本概念、基本定律和定理以及电路分析方法，正确认识单相交流电与三相交流电，具备基本的电路分析与识图能力，

能够设计简单的照明线路、单相计量线路以及三相计量线路，并能独立完成相应的电路安装、检测与维护。

主要内容：电路的基本概念、基本定律和定理、电路分析方法、正弦交流电、三相交流电、变压器与三相异步电机、电工仪器仪表的使用与养护、三相交流电源相序判定、三相异步电机极性判别、照明线路的安装与调试、单/三相计量线路的安装与调试等内容。

教学要求：本课程在多媒体教室、电工实验室、电力拖动实训室进行。本着懂理论、会操作、重技能的课程理念，以职业能力培养为重点，在教学中融入中、高级维修电工技能考试要求和湖南省高职高专毕业生技能抽考电工模块的所有技能考核内容，重点培养学生的电工技能。

## 2. 电子技术及应用（112 学时）

课程目标：是通过学习和实验操作，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，能够运用常用的电子测量仪器对制作的电子电路进行调试和测试，并对电子电路进行功能分析和改进。

主要内容：基本信号与无源元器件的认识、直流稳压电源的制作、音频前置放大电路的制作、简易混音与放大电路的制作、功率放大电路的制作、电源欠电压过电压报警器的分析与制作、数显逻辑笔的分析与制作、抢答器电路的分析与制作等项目。

教学要求：本课程在多媒体教室和模拟、数字电子技术实验室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，

教学中以教会学生对电路的调试、应用能力为主要目标，弱化电路原理分析。

### 3. 电子技术综合实训（20 学时）

课程目标：通过学习和实训操作，使学生掌握电子焊接工艺的基础知识及基础技能，能够运用常用的电子测量仪器对制作的电子电路进行调试和测试，并对电子电路进行功能分析和改进。

主要内容：电子焊接工艺实训、声光停电报警器的安装与调试、开关电源电路的安装与调试、数显逻辑笔的安装与调试、集成功放电路的安装与调试、简易广告彩灯的安装与调试等项目。

教学要求：本课程在实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对电路的安装、调试、应用能力为主要目标，弱化电路原理分析。

### 4. 电力电子技术（48 学时）

课程目标：通过理论学习和综合实训，使学生掌握电力电子常用器件的开断原理、好坏判别、选型以及性能测试，常用与常见电力电子装备电能变换的基础知识、原理图与波形图结合的分析方法和线路调试基本技能，能够运用万用表、示波器等测量仪器对整流电路、斩波电路、交流调压电路以及逆变电路等电能变换电路进行测试和调试，并对电路调试过程中主电路以及控制电路中输出的波形进行测试与分析、对遇到的故障进行原理分析和处理。

主要内容：家用调光灯的原理分析与调试、直流电动机的原理分析与调试、中频感应加热炉的原理分析与调试、静止无功补

偿装置的原理分析与调试、开关电源的原理分析与调试、变频器的原理分析与调试。

教学要求：本课程在多媒体教室和电力电子技术综合实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对电力电子器件的测试、选型、电能变换电路的调试、应用能力以及故障处理为主要目标。

## 5. 传感器与检测技术（32 学时）

课程目标：通过学习和实验操作，使学生掌握传感器检测技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，掌握常用传感器的安装方法和测量方法，并对其进行调试和测试。

主要内容：PT100 热电阻测温传感器的安装与调试，湿敏传感器的调试，位移传感器的安装与调试，磁电传感器的安装与调试，电涡流传感器的安装与调试，光纤传感器的安装与调试，光电传感器的安装与调试。

教学要求：本课程在多媒体教室和传感器实验室进行，以实验为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对电路的调试、应用能力为主要目标，弱化电路原理分析。

## 6. 电机拖动及应用（48 学时）

课程目标：通过学习和实验操作，使学生掌握直流电机、变压器、异步电机、同步电机的结构、基本工作原理，机械特性及运行特性；掌握电机、变压器的拆装调试、绕组的绕制连接方法，电机、变压器常见故障的检修，提高学生选择、使用和维护直流电机、变压器、三相交流异步电动机、单相异步电动机和同步电

动机的能力；提高学生动手能力、自学能力、创新能力等各项素质；培养学生分析和解决实际问题的能力，培养学生团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风。

主要内容：直流电机的结构与基本原理，直流电机的电力拖动；变压器的基本结构、原理以及基本特性；三相异步电机的结构、原理、特性，三相异步电机的电力拖动；同步电机的结构，基本原理，同步电机的运行特性等。

教学要求：本课程在多媒体教室和电机原理实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生电机的结构参数、运行及拖动特性、应用维护能力为主要目标。

## 7. 机械制图与 CAD (72 学时)

课程目标：通过对课程理论与实训操作的学习，让学习者掌握机械制图国家标准、投影基本原理、机件的表达方法、AutoCAD 软件的基本操作，具备用 CAD 绘制简单机械图样的能力，能够阅读简单的零件图。

主要内容：制图国家标准基本规定的学习、平面图绘制与识读、三视图绘制与识读、组合体绘制与识读、机件的表达方法的学习、零件图识读、CAD 基本操作、用 CAD 绘图与编辑命令绘制图形、CAD 尺寸标注与文字输入、CAD 三视图绘制、CAD 简单零件图绘制、三维图绘制等内容。

教学要求：本课程在多媒体教室和 CAD 实训机房进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教

会学生必要的机械制图基础知识与 CAD 软件操作为主要目标，做到懂理论会操作。

## 8. 机械工程基础（32 学时）

课程目标：通过使学生掌握机械工程基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械工程基础的基本理论、思维方式，结合具体情况进 行机械工程实践，使学生达到理论联系实际、适当适用的基本目标，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，建立正确的价值观和工程思想，激发学生的创新思维意识。

主要内容：机械概述、金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理；工业用钢、铸铁、有色金属及粉末金属、工程塑料及陶瓷等；铸造、锻造、焊接成形方法、压力加工、焊接、切削加工、特种加工及先进制造技术，加工工艺基础等内容。

教学要求：本课程在多媒体教室实施，结合讲授、任务驱动、讨论相结合的教学方式。

### （三）专业（技能）核心课程

#### 1. 电机与电器制造工艺

表 2 专业核心课程描述-1

课程名称 1	电机与电器制造工艺	第四学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习培养学生掌握电机与电器的结构、工艺、制造、装配、测试全流程，进而掌握电机的工作原理、调试、使用和维护。提升分析电机工作原理、维护电机及解决电机故障的能力，养成良好的职业道德，为适应企业相应岗位打下坚实的基础。	

<p><b>课程目标</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>素质目标</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过对《电机与电器制造工艺》课程的学习，进一步了解我国电机与电器制造业的国情、电机与电器制造技术与发达国家的差距，逐步形成对国家、民族的历史使命感和社会责任感，树立为祖国现代化建设、人类科技事业做贡献的人生理想。</li> <li>(2) 感悟电机与电器制造工业在我国国民经济中的重要地位，进一步认识它对提高人民生活水平的重要作用，进而激发对所学课程与专业的热爱，并对自己和国家的未来充满信心。</li> <li>(3) 感悟电机与电器制造技术在众多领域和社会生活中的广泛应用，进一步认识其科学价值、应用价值。</li> </ul> </li> <li>● <b>知识目标</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能陈述电机的工作原理，电机与电器的装配工艺等。</li> <li>(2) 能陈述电机与电器制造工艺的基础知识。</li> <li>(3) 能归纳电机与电器制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺，例如电机的转轴、转子、端盖、机座等零部件的加工工艺。</li> <li>(4) 能阐述电机铁心、绕组、笼型转子、换向器与集电环等制造工艺。</li> </ul> </li> <li>● <b>能力目标</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能解读电机与电器工艺文件。</li> <li>(2) 能对电机与电器设备的进行功能检查和调试。</li> <li>(3) 能对电机与电器设备简单故障进行应急处理。</li> <li>(4) 能安全操作和自我防护。</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>主要内容</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>项目一 电机零部件的机械制造加工流程</li> <li>项目二 铁心制造工艺流程</li> <li>项目三 笼型转子的制造工艺流程</li> <li>项目四 电机绕组的制造工艺流程</li> <li>项目五 换向器与集电环的制造工艺流程</li> <li>项目六 电机装配制造工艺</li> </ul>
<p><b>教学要求</b></p>	<p>教学方法：讲授教学法为主+案例教学法。</p> <p>学习环境：电机实践专用教室。内设小组学习工位、相应教学软件、教学多媒体设备等。</p> <p>工作设备：万用表、作业工具、常用的湘电集团的典型产品。</p>

## 2. 电气控制技术

表 3 专业核心课程描述-2

课程名称 2	电气控制技术	第二学期 80 学时
课程介绍	通过本课程的学习，使学生了解低压电器的结构原理与国标符号，熟练选择和使用电工工具、电工仪器、仪表，并能根据继电控制系统电气原理图纸，分析继电控制系统工作原理，并能依据其工艺要求进行继电控制系统的安装与调试。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>素质目标</b><ul style="list-style-type: none"><li>(1) 培养学生完成项目所需的资料准备和资料查询能力；</li><li>(2) 培养学生独立分析问题和制定方案的能力；</li><li>(3) 培养学生的团队协作意识；</li><li>(4) 培养学生安全质量意识，自觉遵守 6S 管理制度；</li><li>(5) 培养学生自主学习能力和解决工程实际问题的能力。</li></ul></li><li>● <b>知识目标</b><ul style="list-style-type: none"><li>(1) 能陈述常用低压电器元件的工作原理和应用；</li><li>(2) 能陈述电力拖动控制系统的构成和控制原理；</li><li>(3) 能阐述三相交异步电动机启停控制线路的工作原理和分析方法；</li><li>(4) 能归纳三相交异步电动机电动机降压启动的工作方式和控制要求；</li><li>(5) 能阐述双速电机工作原理和控制要求；</li><li>(6) 能阐述绕线式异步电机的工作原理和控制要求；</li></ul></li><li>● <b>能力目标</b><ul style="list-style-type: none"><li>(1) 能正确选用常用低压电器元件进行电路安装；</li><li>(2) 能判别和检测低压电器元件的好坏；</li><li>(3) 能完成三相交流异步电动机启停控制线路的安装与调试；</li><li>(4) 能完成三相交流异步电动机降压启动控制线路的安装与调试；</li><li>(5) 能完成双速电机控制线路的安装与调试；</li><li>(6) 能完成绕线式异步电动机的工作原理分析和安装调试；</li><li>(7) 能正确绘制电气原理图和安装布置图、接线图；</li></ul></li></ul>	

主要内容	<p>项目一 三相交流异步电动机单向运转控制线路的安装与调试；</p> <p>项目二 点动、连续混合线路的安装与调试；</p> <p>项目三 正反转控制线路的安装与调试；</p> <p>项目四 位置控制与自动往返控制线路的安装与调试；</p> <p>项目五 顺序控制线路的安装与调试；</p> <p>项目六 星三角降压启动控制线路的安装与调试；</p> <p>项目七 制动控制线路的安装与调试；</p> <p>项目八 双速电机控制线路的安装与调试；</p>
教学要求	<p>教学方法：任务驱动、小组讨论、示范教学法。</p> <p>学习环境：电力拖动实训室，内配有专门的电力拖动实训设备（设备中含有常用低压电器元件及常用工具），多媒体设备、实训室配有相关安全设施等。</p> <p>工作设备：电力拖动实训设备（含三相电源、交流电压表等）、万用表、试电笔等常用电工工具。</p>

### 3. 可编程控制技术及应用

**表 4 专业核心课程描述-3**

课程名称 3	可编程控制技术及应用	第三学期 96 学时
课程介绍	<p>通过本课程的学习，使学生掌握 PLC 控制系统的设计步骤，能根据 PLC 控制系统控制要求，完成 PLC 控制系统的设计、安装和调试，能对小型 PLC 控制系统的故障现象进行分析，并对故障进行处理。在学生学习专业技能的同时，同时培育团队协作等良好的职业道德和职业素质。</p>	
课程目标	<p><b>● 素质目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神。</li> <li>(2) 培养学生分析问题、解决问题的能力。</li> <li>(3) 培养学生爱岗敬业、现场规范管理的习惯。</li> <li>(4) 培养学生的自我管理、自我约束能力。</li> <li>(5) 培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</li> <li>(6) 培养学生精益求精、科学严谨、无私奉献等工匠精神。</li> </ul> <p><b>● 知识目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 陈述 PLC 工作原理、常用编程语言、软元件、指令；掌握 PLC 编程方法。</li> <li>(2) 归纳 PLC 设备的技术参数，了解常用型号 PLC 产品的特点及功能。</li> <li>(3) 阐述 PLC 电气控制系统图的特点及绘画技巧。</li> </ul>	

	<p>(4) 阐述根据电气安装图进行控制盘安装的方法。</p> <p>(5) 归纳 PLC 的程序分析与设计能力及系统安装、调试、检修的方法。</p> <p><b>● 能力目标</b></p> <p>(1) 能够运用 PLC 指令及编程语言、编程方法编写较简单控制系统程序并进行程序调试。</p> <p>(2) 能够进行 PLC 的程序分析与设计能力及系统安装、调试、检修。</p> <p>(3) 能够对 PLC 控制系统的故障现象进行分析，利用常用电工仪器仪表查找故障点，提出解决方案并进行故障排除。</p> <p>(4) 能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造工作、绘制系统电气图、提出工艺要求、编制技术文件。</p>
主要内容	<p>项目一 基本逻辑指令的应用</p> <p>项目二 定时器的应用</p> <p>项目三 计数器的应用</p> <p>项目四 辅助继电器的应用</p> <p>项目五 电动机的 PLC 控制</p> <p>项目六 顺序功能图的应用</p> <p>项目七 状态转移图的应用</p> <p>项目八 功能指令的应用</p> <p>项目九 小型智能设备的 PLC 控制系统综合应用</p>
教学要求	<p>教学方法：任务驱动法。</p> <p>学习环境：PLC 专业教室。内设小组学习工位、PC 机及因特网、相应教学软件、教学多媒体设备等。</p> <p>工作设备：PC 机、PLC 控制实训装置等。</p>

#### 4. 常用机床电器故障检修

表 5 专业核心课程描述-4

课程名称 4	常用机床电器故障检修	第四学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习，培养学生具备典型机床电气控制线路及常见故障的排除能力、电气控制系统的设计与调试能力，通过本课程促进学生职业岗位能力的培养和职业素养的养成。	
	<p><b>● 素质目标</b></p> <p>(1) 具备踏实严谨、精益求精的学习态度；</p> <p>(2) 具备敬业爱岗、团结协作的工作作风；</p>	

课程目标	<p>(3) 具备良好的劳动意识、质量意识、责任意识、规范管理意识；  (4) 具备良好的信息化素养、资料查阅和自主学习能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>知识目标</b></li> </ul> <p>(1) 能陈述常用普通机床的基本结构、运动形式和电力拖动控制要求；  (2) 能归纳机床电路各类电气元件的符号、特性与作用；  (3) 能陈述常用普通机床电路的组成和工作原理；  (4) 能归纳常用普通机床电路线路安装、调试、接线工艺要求，能正确选用和检测常用低压电器元件；  (5) 能归纳常用普通机床电气故障检修的一般步骤和方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>能力目标</b></li> </ul> <p>(1) 能对常用电工工具、电工仪表的使用能力；  (2) 能常用典型机床设备电气原理图的识图能力  (3) 能按照正确的步骤，完成机床线路的安装、熟练操作普通机床设备；  (4) 能按照正确的通电试车操作步骤，发现并正确判断机床故障现象；  (5) 能对常用普通机床电气线路分析、安装、调试和进行测绘的能力；  (6) 能正确使用电工仪器仪表对常用普通机床电气故障进行检测和排除。</p>
主要内容	<p>项目一 CA6140 型车床电气故障检修；  项目二 X62W 万能铣床电气故障检修；  项目三 T68 镗床电气故障检修；  项目四 Z3050 摆臂钻床电气故障检修；  项目五 M7120 平面磨床电气故障检修；  项目六 常用机床电气控制系统的 PLC 改造；  项目七 常用机床上拖动系统的变频调速改造；</p>
教学要求	<p>教学方法：任务驱动法。  学习环境：机床检修实训室。内设小组学习工位、教学多媒体设备、实训指导书、专业技术书库、专业技术杂志等。  工作设备：各类模拟机床实训考核装置、检修工具、万用表等。</p>

## 5. 控制电机及应用

表 6 专业核心课程描述-5

课程名称 5	控制电机及应用	第三学期 48 学时
学习目标	通过本课程的学习，培养学生识读控制电机系统图纸，选用控制电机及驱动器，并根据要求进行现场安装的能力。能够根据控制电机系统电气线路图正确选用并安装控制电机系统、现场调试控制电机系统，并能够针对控制电机系统的故障进行诊断和检修等工作。	
课程目标	<ul style="list-style-type: none"><li>● 素质目标<ul style="list-style-type: none"><li>(1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神。</li><li>(2) 培养学生分析问题、解决问题的能力。</li><li>(3) 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</li><li>(4) 培养学生的自我管理、自我约束能力。</li><li>(5) 培养学生的安全意识、质量意识、环保意识。</li></ul></li><li>● 知识目标<ul style="list-style-type: none"><li>(1) 能陈述各种控制电机的特点。</li><li>(2) 能陈述控制电机系统的构成与适用范围。</li><li>(3) 能归纳控制电机系统电路图和工艺流程图。</li></ul></li><li>● 能力目标<ul style="list-style-type: none"><li>(1) 能正确选用控制电机并能根据现场要求进行系统维护。</li><li>(2) 使用适当的工具，按照工艺要求，根据电气安装图进行测量电机的安装和维护。</li><li>(3) 具有系统分析能力，能够根据系统功能要求对控制电机系统进行调试和维护。</li><li>(4) 能够对常用控制电机的故障现象进行分析，利用常用电工仪器仪表查找故障点，提出解决方案并进行故障排除。</li><li>(5) 能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造工作、绘制控制电机系统电气图、提出工艺要求、编制技术文件。</li></ul></li></ul>	

主要内容	项目一：步进电机原理及应用 项目二：直线电机原理及应用 项目三：伺服电机原理及应用 项目四：旋转变压器原理及应用 项目五：测速发电机原理及应用
教学要求	教学方法：任务驱动法。 学习环境：电机拆装实训室。内设小组学习工位、教学多媒体设备、实训指导书等。 工作设备：电机、检修工具、万用表等。

## 6. 变频器与伺服控制技术

**表 7 专业核心课程描述-6**

课程名称 6	变频器与伺服控制技术	第四学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习，使学生学好作为专业人员必须具备的变频调速与伺服系统基本知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，养成良好的职业道德，为学生零距离就业打下坚实的基础。	
课程目标	<p><b>● 素质目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神。</li> <li>(2) 培养学生分析问题、解决问题的能力。</li> <li>(3) 培养学生的自我管理、自我约束能力。</li> <li>(4) 培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</li> <li>(5) 培养吃苦耐劳、踏实肯干，勇于奉献的职业道德精神和品质、具有敬业精神和责任心。</li> <li>(6) 使学生具有一定的变通能力、突发事故应急处理能力。</li> </ul> <p><b>● 知识目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能陈述变频器的发展特点及应用。</li> <li>(2) 能陈述变频器的结构、工作原理， PWM 脉宽调制、V/F 和矢量控制模式。</li> <li>(3) 能阐述变频器的频率参数及常用参数的含义及预置方法。</li> <li>(4) 能阐述变频器面板控制电动机正反转的方法和参数预置。</li> <li>(5) 能归纳变频器外部端子控制电动机正反转、多段速的方法和参数预置。</li> <li>(8) 能归纳变频器维护与保养的方法、常见故障分析与处理方法。</li> </ul> <p><b>● 能力目标</b></p>	

	<p>(1) 能进行变频器参数设置，实现电动机的多段转速的控制。</p> <p>(2) 能进行变频器的维护。</p> <p>(3) 能够完成电动机正反转变频调速系统硬件设计和参数设置。</p> <p>(4) 能够完成桥式起重机的 PLC 变频调速系统的硬件设计和参数设置。</p> <p>(5) 能够完成风机和空气压缩机的变频调速系统的硬件设计和参数设置。</p> <p>(6) 能够完成恒压供水的变频调速系统的硬件设计和软件调试。</p> <p>(7) 能借助变频器用户手册等工具书查阅有关数据进行变频器的参数预置的能力。</p> <p>(8) 能进行变频器的安装、调试及故障判断的能力。</p>
主要内容	<p>项目一：认识变频器</p> <p>项目二：三菱变频器的基础操作</p> <p>项目三：变频器常用控制电路</p> <p>项目四：变频器与 PLC 的通信应用</p> <p>项目五：PLC 的通信与自动化通信网络</p> <p>项目六：PLC 的模拟量控制</p>
教学要求	<p>教学方法：任务驱动法。</p> <p>学习环境：变频器专业教室。内设小组学习工位、变频器、教学多媒体设备、专业技术书库、专业技术杂志等。</p> <p>工作设备：PC 机、PLC 实训工作台、变频器实训装置等。</p>

## 7. 液压传动与气动技术

表 8 专业核心课程描述-7

课程名称 7	液压传动与气动技术	第四学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习，学生能正确选用和使用液气压元件，具有正确安装液气压系统、准确诊断和排除液气压系统故障及设计简单液气压系统的能力。	
课程目标	<p>● 素质目标</p> <p>(1) 敬业爱岗、乐于参与各类生产实践活动； (2) 具有创新素质和吃苦耐劳追求科学的精神； (3) 养成质疑和独立思考的学习习惯，具有团队意识和安全意识； (4) 具有自主学习研究本课程相关技术和自我发展能力； (5) 具有分析工程中技术问题和解决问题的能力，能对各种安装方法出现的问题进行分析； (6) 具备严谨的逻辑思维能力和严谨求实的科学态度，跟踪科技发展新动态的能力。</p> <p>● 知识目标</p> <p>(1) 能陈述常用油泵、气泵结构、工作原理、职能符号、应用与性能特点； (2) 能陈述液压缸、马达结构、工作原理、职能符号、应用与性能特点； (3) 能陈述液气压控制元件结构、工作原理、职能符号、应用与性能特点； (4) 能阐述液气压基本回路组成、工作原理、应用与性能特点； (5) 能阐述典型液气压系统组成、回路、工作原理与性能特点； (6) 能归纳液气压元件常见故障及原因。</p> <p>● 能力目标</p> <p>(1) 能合理选用油泵和气泵； (2) 能合理选用液压缸和马达； (3) 能合理选用控制元件、会正确调定压力阀压力、流量阀开度、执行件运动方向； (4) 能合理搭建基本回路，会正确调试回路压力、流量、运动方向等参数； (5) 能正确分析典型液气压系统原理及性能特点，能搭建典型液气压系统并调试运行； (6) 具有应用标准、规范、手册和查阅有关液气压技术资料的能力； (7) 具有查阅相关专业的技术资料和检索信息的能力。</p>	

主要内容	项目一 液气压传动的认知 项目二 方向阀选用与方向控制回路装调 项目三 压力阀选用与压力控制回路装调 项目四 流量阀选用与速度控制回路装调 项目五 典型系统分析与装调
教学要求	教学方法：信息化教学，任务驱动。 学习环境：液气压装调实训室。内设小组学习工位、教学多媒体设备、专业技术书库、专业技术杂志等。 工作设备：液气压装调实训平台及元件、装调工具与仪器仪表。

## 8. 现代电机测试技术

**表 9 专业核心课程描述-8**

课程名称 8	现代电机测试技术	第四学期 48 学时
课程介绍	通过本课程的学习，使学生掌握电机试验的方法和基本技能，通过试验，加深对电机学理论知识的理解，通过本试验课程的学习，可以培养学生分析问题解决问题和适应社会的能力，培养学生严肃认真实事求是的科学作风。	
课程目标	<p><b>● 素质目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；</li> <li>(2) 培养学生的自主学习意识；</li> <li>(3) 培养学生的团队和协作精神；</li> <li>(4) 培养学生诚实守信意识和职业道德；</li> <li>(5) 培养学生创新意识；</li> </ul> <p><b>● 知识目标</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能陈述常用电机测试工具的使用方法；</li> <li>(2) 能陈述直流电机的试验方法；</li> <li>(3) 能阐述三相交异步电动机空载试验方法；</li> <li>(4) 能阐述三相交异步电动机负载试验方法；</li> <li>(5) 能阐述三相交异步电动机堵转试验方法；</li> </ul>	

	<p>(6) 能阐述三相交流异步电动机负载试验方法;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>能力目标</b></li> </ul> <p>(1) 能正确使用电机型式试验测试系统;</p> <p>(2) 能独立完成试验线路及电机装夹;</p> <p>(3) 能完成三相交流异步电动机各项试验及试验数据记录;</p> <p>(4) 能完成三相交流异步电动机试验数据处理及运行特性曲线的绘制;</p> <p>(5) 能完成变频电机不同运行状态的特性分析;</p> <p>(6) 能完成变频电机的试验数据处理及运行曲线的绘制;</p>
主要内容	<p>项目一 电机试验仪器仪表的使用;</p> <p>项目二 三相异步电动机空载试验;</p> <p>项目三 三相异步电动机负载试验;</p> <p>项目四 三相异步电动机堵转试验;</p> <p>项目五 三相异步电动机温升试验;</p> <p>项目六 他励直流电动机试验;</p> <p>项目七 变频调速异步电机试验;</p>
教学要求	<p>教学方法: 任务教学法、小组讨论法、试验操作法。</p> <p>学习环境: 电机实验室, 内设工作台位, 试验设备、各型仪器仪表。各型电机。内设小组学习工位、PC 机及因特网、相应教学软件、教学多媒体设备、摄像显示系统、专业技术书库、专业技术杂志、常用电子元器件库、劳动保护用品等。</p> <p>工作设备: 可调试电源、电压表、电流表、万用表、功率计、兆欧表、转矩测量仪、单双臂电桥、转速和频率测量仪、仪用互感器、拆装工具等。</p>

#### (四) 专业实践性课程

##### 1. 综合技能强化训练 (60 学时)

**课程目标:** 通过对本专业的综合操作技能的强化学习, 让学习者进一步掌握本专业所需要的电工电子电路的安装、调试, 电气控制与 PLC 电路的分析、安装、调试, 专业核心领域相关设备的安装、调试、排故等能力, 提高学生的专业综合能力。

**主要内容:** 电工电子电路的安装与调试、电气控制线路的安装与调试、PLC 控制系统的安装与调试、专业核心领域相关设备的

安装与调试等内容。

**教学要求：**本课程在相关专业领域实验与实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把素质、知识、能力等融入到项目中，教学中以教会学生必要的安装与调试、故障分析等能力为主要目标，做到懂理论会操作。

## 2. 毕业设计（80 学时）

**课程目标：**是培养学生对所学知识综合运用能力，培养学生撰写文稿的能力，并能用自己的语言表达个人观点和意见。

**主要内容：**学习调研、学会选题、阅读文献、资料分析、列提纲、起草、修改到编辑的写作基本方法和基本技能，学习毕业设计撰写能力，学习研究创新能力、文本规范书写能力、相关办公软件的运用能力等。

**教学要求：**本课程可以在学校实训室、校内创新工作室、顶岗实习企业等场地实施，由校企双师共同指导，每周定期进行线上或线下指导。

## 3. 顶岗实习（520 学时）

**课程目标：**培养学生社会实践能力，培养学生对所学知识在岗位上的运用能力、并能在实习岗位中不断提升自我。

**主要内容：**一线岗位实践训练，培养学生的岗位意识、动手能力及自我学习能力。

**教学要求：**本课程在一线岗位进行，由校企双师共同指导，企业老师负责岗位跟踪指导，校内老师依托顶岗实习管理平台进

行线上管理和指导，要求每周定期线上指导一次。

### （五）专业选修课程

#### 1. 电气制图与识图（48 学时）

课程目标：通过学习使学生掌握绘图、读图和查阅国家标准的基本能力，能够掌握绘图的方法和技能，所绘图样符合国家标准，能阅读一般电气原理图和平面图。

主要内容：基本电气原理图及工程图的认识、用户配电箱电气系统图绘制及电气制图规范、继电器-接触器基本控制电路原理图绘制与识图、PLC 控制技术电气接线图的绘制与识图、车床控制线路的绘制与识图等项目。

教学要求：本课程在机房进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，边学边做，边做边学，将理论知识与实践知识有机地结合起来。

#### 2. 供配电技术（32 学时）

课程目标：通过理论教学、实训综合内容学习使学生基本熟悉低压供配电系统结构，原理，初步掌握变配电运行及电气设备的操作与维护，供电系统及设备的故障分析及排除等技能。养成安全，文明的操作习惯，从而具备基本供配电系统岗位群所需的职业素养。

主要内容：供配电系统的结构认识，供配电系统电力负荷及短路计算，供配电系统的控制与保护等三大模块。教学内容选择突出了必要的专业理论，坚持必要的职业技能，注意培养学生应用能力和解决问题的实际工作能力。

教学要求：本课程在多媒体教室和供配电技术实训室进行，课程内容的组织强调学生的主体性学习，根据职业岗位需求设立学习情境，本着理论与实践融会贯通的原则，注意引入行业标准，按照生产实际组织教学，并将实际工程导入课堂学习内容的组织与安排，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

### 3. 单片机技术及应用（32 学时）

课程目标：使学生掌握单片机的基础知识和应用技术；能使用 Keil Uvision3 开发软件；能使用 C 语言编写控制程序；能编制出简单单片机控制产品的系统总体设计方案；能根据产品系统设计方案和要求进行元器件采购、焊接组装、软硬件调试；具备单片机技术应用系统的系统维护、技术改造、运行管理岗位的能力；具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的能力；具有决策能力，能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

主要内容：单片机内部结构及硬件资源的了解；应用软件和开发平台的学习，基本程序的编写；流水灯系统的设计、制作与调试；直流电机电机系统的设计、制作与调试；抢答器的电气控制系统的设计与制作；步进电机的控制系统的制作与调试；仓库用自动风扇的电气控制系统的制作任务。

教学要求：本课程在单片机实训室实施。采用项目化等教学方法，通过给学生安排具体任务，教学做一体化。引导学生积极

思考、乐于实践，提高教、学效果。

#### **4. 工业网络与组态技术（32 学时）**

**课程目标：**本课程的目标是通过理论教学与实训综合学习使学生掌握工业网络基本知识，各类现场总线、工业以太网等基本知识，组态软件的安装、使用、配置硬件的连接以及案例开发等。从而具备工控系统岗位群所需的职业素养。

**主要内容：**以太网络与协议的原理、设置与应用；现场总线、工业以太网通信应用；组态数据对象的定义，一般界面、流程图、报表、曲线、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备的连接方法，简单脚本程序的编写等。注意培养学生应用能力和解决问题的实际工作能力。

**教学要求：**本课程在触摸屏实训室进行课程内容的组织强调学生的主体性学习，根据职业岗位需求设立学习情境，本课程通过具体的工程项目，学习系统调试的基本方法和过程，逐步发展从不同的角度提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题的能力。在教学过程中把握工控系统安装与调试整体知识结构，发展学生严谨的逻辑思维能力和培养严谨求实的科学态度。并培养学生养成独立思考的学习习惯，能对所学内容进行较为全面的比较、概括和阐释。

#### **5. 智能制造技术概论（24 学时）**

**课程目标：**以智能制造业的发展以及全球制造业转型升级为蓝本，对智能制造保准化参考模型、标准架构体系、工业机器人、物理网、工业互联网与工业大数据进行概述讲解，启发引导学生

了解智能制造的技术特征。以西门子数字双胞平台构建的虚拟产线以及 ABB 机器人基础教学工作站等实际教学设备作为展示，让学生认知并掌握智能制造系统架构、智能制造装备与服务、智能制造核心技术与智能制造的产业模式。启发式与讨论的学习形式使学生熟悉中国机器人产业现状，案例：汽车制造工厂与云制造平台“亿能云联”，中国智造的劣势与挑战、行动纲领与转型策略。

主要内容：智能制造总论、智能制造系统、智能制造装备与服务、智能制造核心技术、智能制造的产业模式、智能制造的应用和展望。

教学要求：本课程在多媒体教室和西门子数字双胞教学平台与 ABB 机器人基础教学工作站实训室进行，以虚拟产线以及实际工作站设备为载体，以专题教学形式，把知识融入到实际对象中，教学中以教会学生掌握智能制造的系统构架、核心装备与核心技术为主要目标。

## 6. 工业机器人技术基础（24 学时）

课程目标：引导学生通过对工业机器人本体的认知，掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力；了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。

主要内容：工业机器人的分类、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的结构、工业机器人控制技术、工业机器人传感

系统、机器人系统典型应用等。

**教学要求：**本课程在多媒体教室和工业机器人系统维护维修实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生必要的机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论为主要目标，做到懂理论会操作。

## 7. 风力发电技术（24 学时）

**课程目标：**学生经过该课程的学习，掌握新能源发电尤其是光伏发电、风力发电等设备的基本原理、结构、类型、并网技术等知识，并具备认识新能源发电设备和装备的能力。

**主要内容：**光伏发电技术、风力发电技术等系统的工作原理、基本结构、常见机型、并网技术，以及新能源产业的最新发展动态。

**教学要求：**本课程在风光互补实训室、小风机实训室、20KW风电机组整机实训室、风电展厅等实训室进行，以讲授为主，辅以任务驱动进行课程的教学，培养学生的对新能源发电装置的基本认识能力。

## (六) 公共选修课程

### 1. 管理沟通实务（16 学时）

课程目标：对学生职业行动能力培养和职业素养养成起主要支撑或明显促进作用。使学生建立基本的管理沟通意识，掌握基本的沟通技能，在工作、学习、生活中，能有意识地运用所学到管理沟通的知识和理论，达成有效的自我沟通、人际沟通和组织沟通效果。

主要内容：管理沟通基础知识（包括管理沟通内涵、相关理论、管理沟通策略）、管理沟通几种类型（包括跨文化沟通、组织内部沟通、组织外部沟通、非语言沟通、团队沟通与建设）、管理沟通实践（包括会见与面谈、倾听、演讲、谈判）。

教学要求：本课程教学充分利用利用多媒体，向学生展示一些成功沟通的案例，观看一些企业沟通的录像，让学生通过亲身实践体验沟通的技巧所在，对相关理论有更加深刻的感性认识。

### 2. 中华优秀传统文化（16 学时）

课程目标：帮助学生了解中国传统文化基本知识，体验中国传统文化艺术之美，感受秉笔直书的史学风范、天人合一的哲学睿智、乐天爱国的精神境界，实现个性、灵性和创意的和谐发展。遵循青少年身心发展规律，从学生实际出发，以校园文化为载体，家校合作为主要渠道，多层次、全方位地开展教育活动。培养爱国主义感情、社会主义道德品质，逐步形成积极的人生态度和正确的价值观。培养学生形成良好的个性、健全的人格，促进其职业生涯的发展。

主要内容：全景式的展现了中国传统文化的生成、发展和基本精神，以及古代哲学、文学、艺术、宗教、民俗等知识，拓展了学生的人文视野，力求在快餐文化盛行的社会背景下努力提高学生的“人文素养”，浇筑人文情怀，让学生心灵得到诗意的栖居。

教学要求：采用“教与学一体化”教学模式，教学中要充分调动学生的学习主动性和创造性，可采用讲授法、案例教学法、启发式教学法、情景教学法、比较法等多种方法进行教学。

### 3. 社交礼仪（16 学时）

课程目标：侧重于关于培养学生文明行为的课程，是提高学生人文素质的课程。本课程培养学生人际交往、为人处世、接人待物等能力，使学生应具备文明礼貌意识，养成良好的行为举止，提高内在素质，塑造外在形象，为今后步入社会打好基本。

主要内容：在实践中学习礼仪以人际交往认知顺序为主线，学习知识、掌握技能，对课程内容进行规划和设计，使课程更易为学习者所接受。共划分为服装仪容是一张名片、“四姿”规范很重要、礼貌周到的拜访、热情周到地迎接访客、有效沟通消除障碍、了解世界尊重差异 6 个模块，围绕 6 个模块进行知识与技能的整合。

教学要求：本课程的教学突出学生参与与体验，以实践为主，模拟不同场合的礼仪活动，学生在参与与体验中，实现理论与实践的统一。通过学习，学生“明礼”进而“用礼”，规范行为，养成好的习惯，从而培养学生的人文素养。

#### 4. 演讲与口才 (16 学时)

课程目标：了解言语交际的重要作用、基本原则、习得方法，理解言语交际必备的心理素质、思维素质、应变能力及倾听素养，掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等贴近学生未来工作岗位与日常生活实践需要的言语口才基本技巧与方法。以学生听、读、说、评、练为核心，提高学生的演讲水平，培养学生心理素质，锻炼学生的口才，塑造大学生自身的公关形象，以应对现代社会生活、工作中的交际、求职、应聘与自我推销。

主要内容：分为课程概论、即兴演讲训练、经典演讲观摩与讨论分析、辩论比赛观摩及学生辩论实践、求职时的自我介绍及常见提问的应对训练（组织现场模拟演练）、社交案例视频观摩等，通过训练巩固所学并切实感受和体验上述各类口才技巧在实践中的应用，培养提高学生社交言语沟通能力、即兴讲话的能力、备稿演讲的能力和思辨能力，提升自信心，形成学生良好的交际意识、态度与习惯以及良好的团队合作精神。

教学要求：本课程在教学方法上，强化实战训练，努力开发多种训练项目。例如求职情景模拟、社交情景模拟、经典案例研讨、现场仿真答辩、亲历经验介绍、间接经验传达、即兴演讲、辩论赛等训练模式。

#### 5. 绿色环保 (8 学时)

课程目标：引导学生认识人与自然环境的关系，明确环保的重要性，提高保护环境的意识。培养学生良好的社会公德，使他

们从身边做起，自学地用行动来保护环境。

主要内容：阐述城市废弃物的概念、城市废弃物的五大危害、污染水体、使生命之源趋于枯竭、污染空气、使生命要素受到损害、传播疾病、使人类健康受到侵犯、解决和处理城市废弃物的具体方法途径等。

教学要求：本课程在多媒体教室和室外完成；采用理实一体的教学模式；采用讲授法、直观演示法、情境化教学等教学方法；课程考核方式为考查。

## 6. 节能减排基础知识（8 学时）

课程目标：本课程的目标是使学生树立环保意识，通过学生调动家长节约能源的积极性，从而使环保活动从学校走向家庭，从家庭走向社区，走向社会，形成人人关心地球，爱护地球的良好局面。

主要内容：加强节能环保的基础知识、资源节约、环境友好、节能减排，从我做起等。

教学要求：本课程在多媒体教室、操场等场地进行；采用理实一体的教学模式；讨论法、直观演示法、练习法等教学方法；课程考核方式为考查。

## 7. 大学生健康教育（8 学时）

课程目标：传授常见疾病知识及心理健康问题等，建立新的健康概念，提高心理素质，增强疾病的自我监测、增强急救与互救知识。

主要内容：健康新概念、大学生常见的心理问题及其对策、

生理健康、生活方式与健康营养与健康、性心理与性健康、生殖泌尿常见病的防治、常见病的防治、传染病的基础知识及药物的合理应用、急症的自救与互救等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体的教学模式；讨论法、直观演示法、练习法等教学方法；课程考核方式为考查。

## 8. 国家安全教育（8学时）

本课程的目标是培养学生具有一定国家安全的知识，培养学生国家安全的意识和爱国主义情感。

教学内容包括以“学生发展”为出发点，围绕生活中的国家安全事例，以培养学生的国家安全意识为落脚点。课程内容安排国家安全脉所系、祖国之盾、法律保障、国家安全人人有责、国家安全任重道远、培养学生的国家安全意识等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体的教学模式；案例分析法、实践性教学法、启发式教学法等教学方法；课程考核方式为考查。

## 9. 毕业教育（20学时）

课程目标：通过学习使得学生树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德。

主要内容：职业道德、工匠精神、劳模精神等教育；企业认知锻炼；择业指导与岗位模拟训练等。

教学方法：本课程在教学方法采用讲座与模拟训练结合的方式，考核方式为考查。

## 10. 社会实践（寒暑假）

课程目标：培养学生具有一定实践的知识，培养学生适应社会的能力。

主要内容：包括从事的各种活动，包括认识世界、利用世界、享受世界和改造世界等等。狭义的社会实践即假期实习或是在校外实习等。

教学方法：本课程采用社会实践形式，考核方式为考查。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 专业课程框架结构表

表 9 电机与电器技术专业课程框架结构表

课程类型	课程门数	课时分配		实践课时分配		总学时分配					
		课时	课时比例	课时	课时比例	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课程	18	944	31.98%	226	7.66%	28	48	92	124	112	20
专业(技能)课程	19	1584	53.66%	1132	38.35%	96	216	320	292	260	400
选修课程	18	424	14.36%	414	14.02%	404	352	72	108	8	0
合计	55	2952	100%	1772	60.03%	528	616	484	524	380	420

## (二) 专业教学进程安排

表 10 电机与电器技术专业教学进程安排

课程类别	课 程 序 号	课程性质及代码	课程名称	学分	总 学 时	授课方式 讲授 实践	学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
							一 20W	二 20W	三 20W	四 20W	五 20W	六 20W				
	16	A000016	职业素养与公益劳动	1	20		20				1W					
	17	A000017	诚信银行	10									查		CRP	
	18	A000018	阳光跑	4	64		64								不排课	
	小 计			61.5	944	530	414	404	352	72	108	8	0			
专业 (技能) 课程	19	C020101	电工技术及应用	6	96	48	48	6*16						试	★	●
	20	C020102	电子技术及应用	7	112	56	56		4*14	4*14				试	★	●
	21	C020103	电子技术综合实训	1	20	0	20				1W			查		●
	22	C020104	电力电子技术	3	48	24	24			4*12				试	★	
	23	C020105	传感器与检测技术	2	32	16	16				4*8			试		
	24	C020106	电机拖动及应用	3	48	24	24		4*12					试		
	25	C020107	机械制图与 CAD	4.5	72	36	36			4*18				试		●
	26	C020108	机械工程基础	2	32	16	16		4*8					试		
	27	D020101	电机与电器制造工艺	3	48	24	24				4*12			试	★	※
	28	D020102	电气控制技术	4	80	40	40		4W					试	★	※
	29	D020103	可编程控制技术及应用	6	96	48	48			8*12				试	★	※
	30	D020104	常用机床电气故障检修	3	48	24	24				4*12			试	★	※
	31	D020105	控制电机及应用	3	48	24	24			4*12				试		※
	32	D020106	变频器与伺服控制技术	3	48	24	24				4*12			试	★	※
	33	D020107	液压传动与气动技术	3	48	24	24				4*12			试		※
	34	D020108	现代电机测试技术	3	48	24	24				4*12			试		※
	35	D020109	综合技能强化训练	4	60	0	60					3W		查		
	36	D020111	毕业设计	5	80	0	80					4W		查		
	37	D0201012	顶岗实习	32	520	0	520					6W	20W	查		
小计				97.5	1584	452	1132	96	216	320	292	260	400			
专 业	38	E020101	电气识图与绘图	3	48	24	24				4*12			查		
	39	E020102	供配电技术	2	32	16	16				4*8			查		

课程类别	课程序号	课程性质及代码	课程名称	学分	总学时	授课方式 讲授 实践	学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
							一 20W	二 20W	三 20W	四 20W	五 20W	六 20W				
选修课程	选修	40	E020103	单片机技术及应用	2	32	16	16			4*8			查		
		41	E020104	工业网络与组态技术	2	32	16	16			4*8			查		
		42	E020105	智能制造技术概论	1.5	24	12	12			4*6			查		
		43	E020106	工业机器人技术基础	1.5	24	12	12				4*6		查		
		44	E020107	风力发电技术	1.5	24	12	12				4*6		查		
		45	E020108	电机运行维护与故障处理	2	32	20	12				4*8		查		
	公共选修	46	B000028	国家安全教育(讲座)	0.5	8	8		4	4				查		
		47	B000027	大学生健康教育(讲座)	0.5	8	8		4	4				查		
		48	B000026	节能减排基础知识(讲座)	0.5	8	8			4	4			查		
		49	B000020	绿色环保(讲座)	0.5	8	4	4			4*2			查		
		50	B000030	毕业教育	1	20	10	10					1W	查		
		51	B000029	社会实践(寒暑假)	3	60	0	60	寒假1周,暑假2周					查		
		52	B000018	社交礼仪	1	16	8	8					4*4	查		
		53	B000015	管理沟通实务	1	16	8	8					4*4	查		
		54	B000016	中华优秀传统文化	1	16	8	8		4*4				查		
		55	B000021	演讲与口才	1	16	8	8			4*4			查		
小计				25.5	424	198	226	28	48	92	124	112	20			
合计				184.5	2952	1196	1796	528	656	484	524	380	420			

- 注：1. 课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表院部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。
2. 考核方式：试、查、证等3种类型的单个或多种的组合。
3. 如果是属于课程和职业资格或职业技能等级证融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。
4. 请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。
5. 请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”用“●”表示。
6. 第一、二、三、四、五学期教学周由理论教学(18W)+素质教育(1W)+课程考核(1W)构成，总教学周为20W。
7. 第六学期的毕业教育与顶岗实习同步进行，总教学周为20W。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

学生数与专任专业教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专任教师比不低于 60%。

表 11 电机与电器技术专业师资配置与要求

序号	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	1) 具有电机拆装与检修能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	2	电机、电气工程相关专业研究生以上学历	1	3 年以上电机安装与维修企业工作经历
2	1) 具有电气控制系统的安装、调试与运行维护能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	3	电机、电气工程相关专业研究生以上学历	1	3 年以上电气控制系统的安装、调试与运行维护工作经历
3	1) 具有电机故障诊断分析能力； 2) 具有较好的教学组织与管理力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	2	电机、电气工程相关专业研究生以上学历	2	3 年以上电机运行维护与维修企业工作经历
4	1) 具有电机电器产品设计、研发与技术支持能力； 2) 具有较好的教学组织与管理能力； 3) 具有良好的职业道德和责任心；	1	电机、电气工程相关专业研究生以上学历	1	1 年以上电机产品设计、研发与技术支持工作经历

### 1. 专业负责人的基本要求

(1) 原则上应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

(2) 较强的专业发展把握能力：把握专业发展动态，能带领团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

(3) 扎实的课程建设能力：能承担 2~3 核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

(4) 综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

(5) 综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

## 2. 专任教师的基本要求

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；原则上应具有讲师及以上职称，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定 的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备电机与电器结构原理知识以及电机故障诊断与检修的基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；能够开展课程教学改革和 科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经验经历。

## 3. 兼职教师的基本要求

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的 实际工作经验，能承担专业课

程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、黑板或白板，接入互联网（有线或无线），配套基本设施符合《高等学校消防安全管理规定》要求。

### 2. 校内实训室（基地）基本要求

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理实一体化的专业教室。为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。其校内专业教室配置情况下表。

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理论和实践一体化的专业教室。为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。其校内专业教室配置情况和校外实习工位情况见分别见表 12。

表 12 校内专业教室配置情况表

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
1	机械制图学 训室	绘图专用桌椅、绘图板、计 算机	电机零部件的测绘、制图等
2	钳工实训室	台虎钳、钳工作台、钳工 操作工具等	钳工的基本操作训练；榔头制作台 阶对配合；凹凸角庄样板配合；燕 尾角配合六角开口镶配四件组合配 等。

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
3	液气压装调实训室	液压综合实训装置、气动综合实训装置	液、气压动力元件的选用与维护；液、气压执行元件的选用与维护；液、气压控制元件的选用与调试；液压系统速度控制回路组装与调试。
4	计算机操作学训室	启天 M6900 联想台式电脑、学习软件等	计算机的基本操作训练；课程专业软件的学习。
5	电工技术实验室	THETEC-1B 电工实验台、UT51 数字万用电表等	常用电工仪表的使用；电工技术基础实验；电工技术的基本操作。
6	模拟电子技术实验室	KHM-3A 型模拟电子技术实验装置、GDS-1072AU 数字示波器、UT51 数字万用电表、AFG2005 信号发生器、SP1930 双通道交直流毫伏表、GPS-3303C 直流稳压源	无源元件的识别与检测、有源元件的识别与检测、简易直流稳压电源的制作与调试、常用交流仪器的认识与使用、单晶体共射级放大电路制作与调试、射级跟随器的制作与测试、小功率放大器的制作与调试、集成基本运算放大器的制作与调试、简易信号发生电路的制作与调试。
7	数字电子技术实验室	KHD-3A 型数字电子技术实验平台、GDS-1072AU 数字示波器、UT51 数字万用电表、AFG2005 信号发生器、GPS-3303C 直流稳压源	逻辑门电路功能及参数测试；组合逻辑电路设计；数据选择器及应用；译码器及应用；触发器功能测试及应用；555 定时器的应用；A/D 与 D/A 转换器实验；数显逻辑笔实验；抢答器及综合电路实验；密码锁综合电路实验等。
8	电力电子学训室	DJDK-1 型电力电子与电机控制实验台、YB43020D 型双踪慢扫描示波器、DJ15 型直流电机、DJ16 型交流电机、DJ-13 型交流发电机、S-300 变频器	常用电力电子器件如 SCR、GT0、MOSFET、GTR、ICBT 特性及驱动保护电路实验；单、三相可控整流及有源逆变电路实验；单相、三相交流调压电路实验；直流斩波电路原理实验；直流、交流电机调速系统实验；变频器应用。

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
9	PLC 学训室	THPLC-C 型 PLC 综合实训装置、YL-SMPLC-B 网络型可编程控制器综合实训装置、亚龙 YL 型 6 足 18 自由度爬行机器人实训系统、YL-109-I 型六层电梯实训模型、启天 M6900 联想电脑	基本指令的编程练习；三相异步电动机的控制；步进电动机控制的模拟控制；十字路口交通灯控制的模拟；多楼层电梯的控制；机械手动作的模拟；运料小车控制模拟等。
10	电力拖动学 训室	THWD-1C 型维修电工技能实训考核装置、WDJ24-1 型三相鼠笼异步电动机、WDJ15 直流并励电动机、THPAM-1 电机故障检测实训模块。	直流电机、变压器、异步电机、同步电机、控制电机的工作性能和机械特性的测定、常用电气控制线路的安装与检修。
11	电机维修实 训室	THMRJX-2 型电机检修工技能实训装置、THHMZ-1 型电机性能综合测试装置、TH-2672A 型耐压测试仪、THMSR-2 型数字式电阻测试仪、SM-2000 型短路测试仪等、YG-106 型线圈圈数测量仪	电机维修工具的使用；三相交流异步、同步电动机、直流电动机的拆装与检修；三相同步和异步电动机的故障判断、检测及处理；三相同步和异步电动机的浸漆、烘干、试验等。
12	机床检修实 训室	YL-WXD-III 维修电工系列实验台、THPGC-II 型机床电气技能实训考核装置（含三相异步电动机、双速电机、他励直流电动机、滑差电机、变频器挂板等）	CA6140 型车床，X62W 型万能铣床，T68 型镗床，Z3050 型摇臂钻床，M7120 型平面磨床等常用机床设备的电气故障检修；三菱变频器面板操作，变频器与 PLC 构成的控制系统装调。

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
13	电机原理实验室	DDSZ-1 型电机及电气技术实验装置（含变压器实验模块、直流电机实验模块、三相交流异步电机实验模块、三相交流同步电机实验模块等）、绝缘电阻测试仪等	直流电机的认知实验、直流发电机的特性测试、参数测定；单相、三相变压器空载、负载试验、参数测定，三相变压器的并联运行；三相交流异步电动机特性测试、参数测定；三相同步发电机的特性测试、参数测定、并网运行。
14	电机结构与工艺实训室	HCCG-6-S08 型电机定子检测装置、VGX-23X-ATE 型电机拆线装置、交直流电机与变压器模型、YC90L-2 单相交流电机、Z2-11 直流电机、Y80M1-2 交流电机、Y80M1-2 小型交流电机	单相交流电机的拆装与检测；小型直流电机的拆装与检测；小型交流电机的拆装与检测；小型散嵌绕组的定子嵌线与并头；中型 YKK355 成型绕组的嵌线与并头等
15	电机型式试验实训室	DJC-1300 变频电机综合测试系统、DJC-1300 交流电机综合测试系统、DJC-1100 直流电机综合测试系统	交流电机、直流电机、变频电机的空载试验、负载试验、温升试验、堵转实验、耐压试验等，测取交直流电机的直流电阻，完成试验数据采集及数据处理和曲线生成。
16	微特电机实训室	THHK-2 型控制电机综合实验装置（含直流他励电动机、永磁式直流测速发电机、交流测速发电机、步进电动机、交流伺服电机、三相永磁同步电动机、直线电动机、高压直流无刷电机、开关磁阻电机）	永磁式直流发电机、交流测速发电机、直流伺服电机原理实验；直线电机、三相永磁同步电机特性测试；步进电机、交流伺服电机控制、直流无刷电机定位控制和特性测试

### 3. 校外实训基地基本要求

选择能够提供开展电机与电器应用实践的相关企业作为校外实训基地，电机与电器应用实训设施齐备，实训岗位、实训指导

教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地达 14 个以上。

**表 13 校外实习工位配置情况表**

序号	实习企业行业属性	实训工位名称	实习工位要求说明
1	湘电集团电机事业部（生产型企业）	电机制造、电机制造工艺；电机试验实训	要求学生掌握大型、中型电机、发电机的生产流程、装配工艺；学会大型、中型电机的测试、试验方法。
2	湘电集团莱特电机分公司（生产型企业）	微特电机的制造、电机制造工艺、电机试验实训	要求学生掌握微特电机组整机的装配工艺；会进行微特电机的调试、试验
3	湘电集团特电事业部（生产型企业）	电气控制系统的安装与调试；风力发电机的制造工艺	要求学生能进行电气控制系统的装配、调试；能进行电气控制柜的配线；风力发电机的制造工艺、装配工艺
4	湘电集团电机修造分公司（生产型企业）	电机拆装、电机嵌线、并头工艺、电机修造实训	要求学生能掌握电机检修工艺流程、能进行电机的嵌线、并头等修造工艺
5	深圳唯真电机有限公司（生产型企业）	微型电机的制造、微电机制造工艺、微电机性能测试	要求学生掌握微型电机的生产流程、装配工艺；学会微型电机的测试、试验、质量检验方法。
6	湖南卓迪机械有限公司（生产型企业）	陶瓷机械设备的生产制造、生产型设备的电气控制系统安装调试	要求学生掌握生产设备的安装调试、控制系统的接线和生产设备的维护保养
7	上海良信电器股份有限公司（生产型企业）	低压电器的装配、性能测试	要求学生掌握低压断路器、交流接触器的生产工艺流程、学会电器的装配和检测流程

### **(三) 教学资源**

对教材选用、图书文献配备、数字资源配置等提出有关要求。

#### **1、教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### **2、图书文献配备基本要求**

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电机制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及旋转电机标准手册，电机制造工艺手册 机械工程手册 电机试验手册 电机学等。

#### **3、数字教学资源配置基本要求**

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### **(四) 教学方法**

建议采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，广泛采用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术推动课堂教学革命。

### **(五) 学习评价**

1、严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

2、严格考试纪律，健全多元化考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3、强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

## （六）质量管理

1. 本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2. 建立“三三二一”教学质量监控体系，建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3. 建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导团和教学信息员两支辅助队伍的作用。

4. 强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5. 组织开发课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6. 深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7. 推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学

生终身学习。

## 九、毕业要求

1. 在学院规定的年限内，修满专业人才培养方案所规定的学分 184.5 分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。
2. 三年时间在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。
3. 无被司法机关拘留或违法刑事犯罪记录。
4. 无违反校规校纪等处分记录

## 十、其他说明

1. 本人才培养方案由电机与电器教研室和湘电集团电机事业部、中山大洋电机有限公司等联合开发。
2. 主要撰稿人：周展
3. 主要审阅人：周哲民、覃事刚、胡朝宪、罗小丽、石琼
4. 制订日期：2021 年 3 月

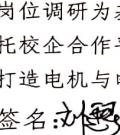
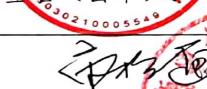
## 十一 附录

### 附录一：审核表

#### 附录一：审核表

湖南电气职业技术学院

2021 级专业人才培养方案审核表

专业名称	电机与电器技术
专业代码	460203
所属二级学院	风能工程学院
专业建设委员会 论证意见	电机与电器技术专业的人才培养方案的修订，以专业岗位调研为基础，专业定位准确，人才培养目标明确，依托校企合作平台进行了学分、课时以及课程先后序的调整，打造电机与电器技术专业的特色。 签名:  日期: 2021年7月16日
二级学院 审核意见	电机与电器技术专业人才培养方案的修改满足企业对于电机与电器专业人才的需求，课程体系设置合理，“教，学，做”循序渐进。能保证岗位核心能力培养，符合教育部、湖南省以及学校相关文件的要求。 签名(公章):  日期: 2021年7月17日
教务处 审核意见	该人才培养方案符合相关文件要求，审核通过。 签名(公章):  日期: 2021年7月20日
学术委员会 审核意见	审核通过 签名(公章):  日期: 2021年8月20日
院长办公会 审核意见	审核通过 签名(公章):  日期: 2021年8月23日
院党委会 审定意见	审核通过 签名(公章):  日期: 2021年8月27日
备注	

## 附录二：人才培养模式设计与说明

电机与电器技术专业采用“两主体、三融通、五位一体”的专业人才培养模式。

两主体：企业和学校两个主体，共同育人。

三融通：毕业证书和职业资格证书和素质拓展证书融通，学生毕业取得毕业证的同时取得高低压电器及成套设备装配工资格证，以及体现学生在校思想政治、道德素养、社会实践能力拓展的素质拓展证书。

五位一体指融教学、生产、实训、设计与竞赛为一体：即基于项目驱动的教学活动、工学交替的教学与实习、典型职业岗位轮岗实训、项目分析与设计制作、参与技能竞赛和科技竞赛活动。

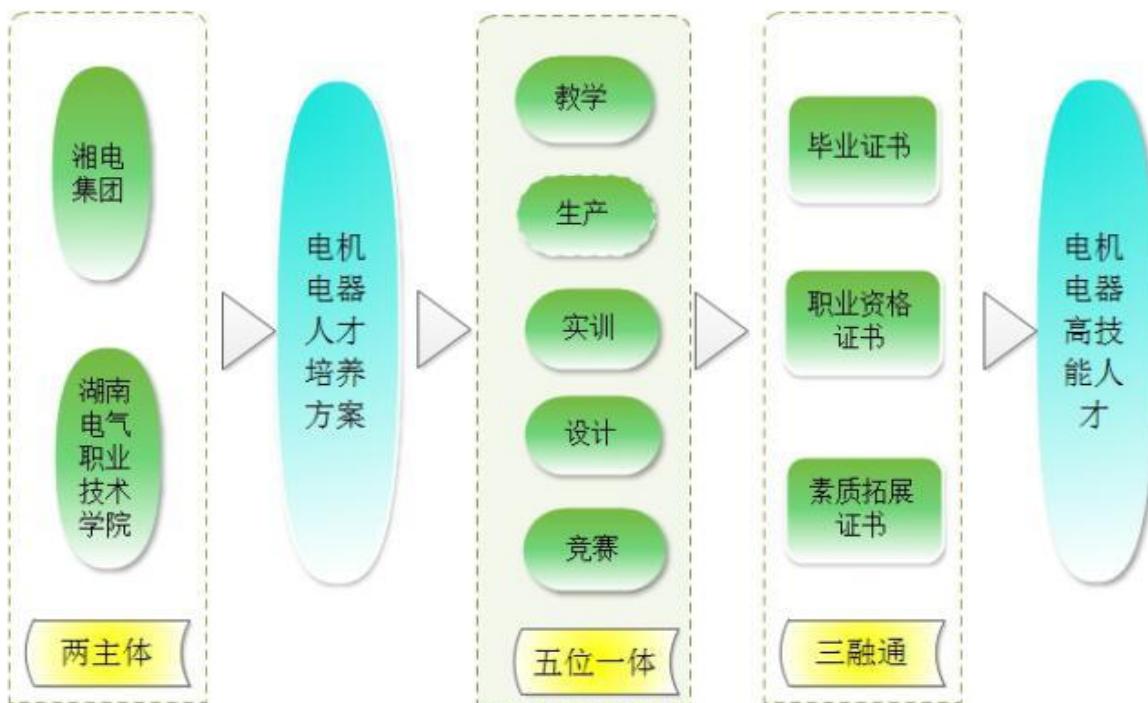


图 1 “两主体、三融通、五位一体”人才培养模式

### 附录三：课程体系设计与说明

对电机生产制造企业进行广泛调研---确定电机与电器技术专业相关职业岗位群和典型工作任务---由教育专家选择典型工作任务进行分析归纳整合职业行动能力---企业专家确认典型工作和职业行动能力---由教师对典型工作和职业行动能力进行教学论加工（将职业行动领域转换成学习领域）---由校企专家共同确认课程体系。根据学生认知规律和职业成长规律，以职业岗位能力为主线，主重职业素养和工匠精神的培养，重构课程，重组内容。构建基于职业岗位典型工作任务的项目化课程体系。

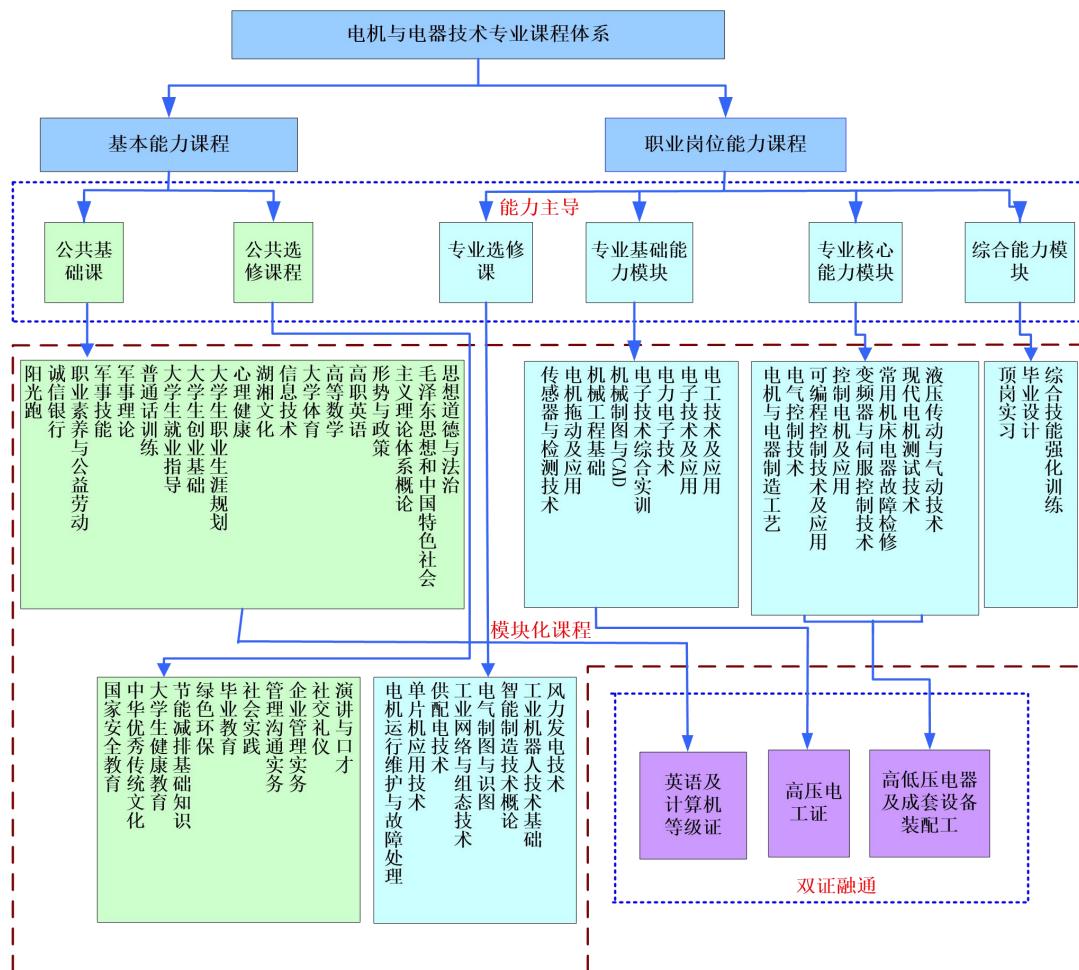


图 2 基于职业岗位能力的电机与电器技术专业项目化课程体系