

工学结合人才培养方案

专业名称： 电气自动化技术

专业代码： 560302

专业负责人： 罗新勇

二级学院审批： 沈明

教务处审批： 田志

教学院长审批： 杨平

审批时间： 2020年8月10日



湖南化工职业技术学院教务处制表

2020年5月

湖南化工职业技术学院

2020 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	电气自动化技术
专业代码	560302
本专业建设委员会	<p>通过调研了解专业岗位要求, 讨论专业人才培养规格、课程设置等, 经专业建设委员会讨论, 形成专业人才培养方案, 现提交论证审核。</p> <p>签名: 罗智勇. 李子青 徐伟杰 2020年6月8日</p>
二级学院人才培养方案论证会	<p>通过, 报学校教学委员会审核。</p> <p>签名: 政明 2020年6月17日</p>
学校教学指导(专业建设)委员会	<p>制订人培方案符合相关文件要求, 论证充分, 经学校委员会审核通过, 上报常委会审核。</p> <p>签名: 杨年 2020年6月23日</p>
学校党委会议审定	<p style="text-align: center;">同意</p> <p>签名(盖章):  2020年7月6日</p>
备注	

目 录

一、专业基本信息.....	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
六、课程设置.....	3
七、课程结构与教学进程安排.....	21
八、实施保障.....	24
九、毕业要求.....	28
十、附录.....	29

电气自动化技术专业工学结合人才培养方案

一、专业基本信息

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业学生的职业面向主要为电气设备及控制系统的应用开发、技术服务，企业电气设备或供配电系统的运行、维护与管理。

表 1 电气自动化技术专业职业岗位与资格证书

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业技能等级证书举例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业(34) 电气机械和器材制造业(38)	1. 电气工程技术 人员(2-02-11) 2. 自动控制工程 技术人员 (2-02-07-07)	电气设备生产、安 装、调试与维护自动 控制系统生产、安装 及技术改造电气设 备、自动化产品营销 及技术服务。	电工

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要的理想信念坚定，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，较强的就业能力和可持续发展的能力；具备电气自动化技术的基本理论、知识和技能，具备计算机、检测、PLC、变频调速和自动化生产线等新技术应用的实际

工作能力，能从事工业电气自动化系统的安装、调试、维修、设计和管理等方面工作的高素质技能型人才。

(二)培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定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；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，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；

(3) 具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

(7) 具有良好的电气专业技能型人才的职业素养，规范操作、安全意识、节约意识和创新能力。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、文明生产等相关知识；

(3) 掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法；

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识；

(5) 掌握常用电气仪表、常规电控设备和常用机床的使用方法和电气原理；

(6) 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构；

(7) 掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；

(8) 掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等自动化生产设备的基本原理和知识；

(9) 掌握电力电子常用元器件的结构、特性和应用场合；

(10) 掌握常用单片机的组成，I/O 端子的功能；

(11)掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等；

(12)了解智能传感器、智能仪表等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识；

(13)了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

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)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力,掌握常用文献检索工具应用；

(4)能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

(5)能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图；

(6)能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表；

(7)能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试，并进行常用机床的调试和故障排除；

(8)能够进行可控整流、逆变和可控调压电路的安装、调试；

(9)能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；

(10)能够利用常用单片机对简单系统进行控制；

(11)能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制等自动化生产线进行设计、程序开发以及调试；

(12)能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面；

(13)能够进行工厂电力负荷和短路计算，选择和使用合适的供电线路导线、电缆和电气设备。

六、课程设置

(一)公共基础课程

表 2 电气自动化技术专业公共基础课程描述表

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	入学教育及专业指导 (000320)	《入学教育及专业指导》是高职院校各专业公共基础必须课程，是引导和教育新生尽快适应大学生活和学习的基础性课程。通过本课程给予新生及时、科学的学习、生活及专业指导，使新生尽快养成良好的学习、生活习惯，尽快适应大学生活；帮助新生明确大学学习目标和人生理想，充分利用大学优越的学习条件，把自己塑造成为德、智、体、美全面发展的合格大学生；帮助新生形成良好的纪律观念，完善人格修养，规划职业生涯，步入科学发展轨道，为日后的成长、成才打下坚实的基础。	(1) 学校介绍 (2) 专业介绍 (3) 报道须知 (4) 大学生日常行为规范 (5) 大学生安全稳定教育 (6) 教学管理 (7) 学籍及教务管理系统操作 (8) 综合素质测评	本课程在多媒体教室、机房等场地完成教学，入学教育为网络学习，专业指导由各专业负责人进行授课。
2	军事教育(国防教育) (120164)	通过“中国国防”教育与军事训练，深入了解我国国防历史和现代化国防建设的现状，增强国防观念；明确我军的性质、任务和军队建设指导思想，掌握国防建设和国防动员的主要内容，增强依法建设国防的观念；了解主要军事思想的内容、形式与发展过程，树立科学的战争观和方法论；了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略，增强国家安全意识。	1. 国防与国防教育 2. 中国武装力量建设及国防动员 3. 毛泽东人民战争思想 4. 国际战略格局与安全形势 5. 军事训练	本课程理论教学在多媒体教室完成，军训在户外场地，由武装部和承训教官共同完成。
3	思想道德与法律基础 (090194)	以马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德问题和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	培养当代大学生树立正确的人生观、价值观；培养当代大学生树立远大崇高的理想信念，在实现中国梦的实践中放飞青春梦想；培养当代大学生爱国主义精神；培养当代大学生明大德、守公德，做道德高尚新时代青年；培养当代大学生法律思维和法律意识。
4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	对大学生进行毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论成果的教育，帮助学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法；了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验；树立建设中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化	毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、	准确把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的继承发展关系；准确把握毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
		自信；树立牢固的马克思主义和中国特色社会主义的信念；在了解国情、民情、党情的同时明确自己的历史责任，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	会主义理论的继承发展与创新的关系。
5	体育与健康 (070524)	<p>体育与健康是面向全校学生开设的一门必修课程。贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务，响应国家的“健康中国”战略，坚持“健康第一”的指导思想，构建“技能+素质+能力”的新型高职体育课程体系，激发学生运动兴趣、培养学生终身体育意识。以健康教育、运动技能教育、职业能力教育、思想政治教育为目标的“任务驱动，四育一体”的教育理念，以运动基本技能与健康锻炼为主要内容，在反复的刻苦训练中培养吃苦耐劳、顽强拼搏、精益求精的工匠精神，在合作练习与比赛中培育团队意识与竞争意识。让学生在体育锻炼中“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。</p> <p>本课程是以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教学、科学的体育锻炼方法和正确的生命健康知识，使学生达到增强体质、促进身心健康和提高体育文化素养为主要目标的课程，通过体育课的学习使学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能；使理解各职业身体工作的特征，通过体育课程的学习，掌握与职业相关的身体素质的知识，了解与职业相关的职业性疾病的预防与康复知识。提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。</p>	<p>(1)基础模块：第九套广播体操、五步拳、体侧、24式太极拳。</p> <p>(2)选项模块：篮球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、空手道、跆拳道、排球、武术、散打，保健班(针对体质弱或身体有某些疾病不能进行剧烈运动的学生开设)和各运动项目的基本理论知识、规则与裁判法。(3)素质拓展训练课：本课程是针对全院学生的公共必修课，学生参加素质拓展训练能对学生的身体、心理健康起到积极的促进作用。</p>	本课程在多媒体教室、室外、室内场地完成，由专职、校内和校外兼职教师共同授课完成。
6	心理健康教育 (120161)	大学生心理健康教育课程是集理论知识教学、心理体验与训练为一体的大学生公共基础(必修)课程。本课程旨在教育学生学会生存、学会生活、学会适应、学会学习、学会关心、学会合作、学会创造、学会成功、学会审美、学会做人；培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野；培养大学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高大学生心理素质，为大学生全面发展奠定良好、健康的心理素质基础，使学生以良好的心理品质走向社会，迎接挑战。	大学生心理健康概述、大学生生涯发展、自我意识、人格塑造、学习心理、挫折应对与意志力培养、人际交往心理、恋爱心理与性心理、自杀与危机干预及生命教育、心理障碍的求助与防治。	本课程开设在第一学期，为理实结合的课程，在多媒体教室、心理辅导室等场地进行教学。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
7	形势与政策教育 (090102)	“形势政策课”是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。	通过对当代大学生进行形势与政策教育，增强学生对党的路线、方针、政策的认识和理解，从而提高当代大学生的政策理论水平。
8	职业生涯规划 (100103)	通过职业生涯规划课程，帮助学生正确认识自我，学会做好自我分析和职业规划乃至人生规划的方法和技巧，树立规划意识，养成学习习惯，增强就业能力，增加成功就业的几率。	职业的基本知识、正确的职业观念、未来职业的发展趋势、职业成功的基本要求、正确认识自我、职业生涯规划、职业选择决策、大学期间职业生涯规划导航、职业兴趣的培养、职业能力的培养、职业素质的提高、开发职业潜能。	本课程安排在多媒体教室上课，安排辅导员、专业负责人、企业导师参与授课。
9	就业指导 (100101)	通过就业指导课程，帮助学生及时了解就业政策法规、就业形势，掌握求职择业基本方法和技巧；让学生正确认识自我，了解社会和职业，根据自身特点和社会发展的需要，进行职业生涯规划设计，确立科学的人生目标，努力提高学习能力、实践能力和就业创业能力，找到理想的就业岗位。	就业政策法规、就业信息搜集与利用、求职材料准备与应聘技巧、就业心理调适、就业权益保护、职业适应与职业发展。	本课程安排在多媒体教室上课，需安排专业负责人参与授课。
10	创新创业教育 (100107)	通过讲述创业的基本理论及创业计划的写作、创业企业管理等内容，激发学生的创新思维，引导学生树立创业目标，合理规划自己的创业梦想。使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，让学生对创新创业有正确的思想认识，具备必要的创业能力，树立科学的创业观。	创新创业概述、创新意识与创新思维、创业者与创业团队、创业机会寻找与识别、商业模式选择与构建、创业资源整合与利用、创业风险分析与控制、创业计划书的撰写、新企业创办程序与法律责任、新企业人才培养与管理。	本课程安排在多媒体教室上课，采用项目教学法进行授课。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
11	安全教育 (120165)	《大学生安全教育》课是大学教育的重要组成部分。树立大学生安全意识、培训安全防范能力和应急处置能力,是提高全民素质的重要途径,更是维护国家安全,促进平安高校建设和社会安全稳定,培养社会主义事业接班人的需要。本课程包括国家安全、人身安全、财产安全、公共卫生安全、网络安全、交通安全、社会活动安全、消防安全和灾害自救等涉及大学生安全的九个专题。	1. 国家安全; 2. 人身安全; 3. 财产安全; 4. 公共卫生安全; 5. 网络安全; 6. 交通安全; 7. 社会活动安全; 8. 消防安全; 9. 灾害自救。	本课程为理实结合课程,第1-5学期按照10、10、6、6、4的学时分别开设,每学期由学校保卫处确定授课内容,选定教师统一安排。
12	劳动教育 (120163)	新时代的劳动教育强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,把准劳动教育价值取向,引导学生树立正确的劳动观,崇尚劳动、尊重劳动,增强对劳动人民的感情,报效国家,奉献社会。	1. 树立正确的劳动观点,懂得劳动的伟大意义; 2. 劳动精神; 3. 劳模精神; 4. 工匠精神。	采用理实结合方式,由学工处统一安排,进行4学时理论教学,12学时的课外劳动实践。
13	计算机应用基础 (060160)	使学生了解计算机的发展历史、最新发展动态,熟练掌握操作系统和常用应用软件的使用,熟悉计算机网络的基本功能和初步应用,初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力,提高学生的计算机素质,从而促进本专业相关学科的学习。	计算机系统基础知识,操作系统概述,Windows7操作系统的主要功能和基本操作,Microsoft Office 办公软件的主要组成部分——Word 文字处理、Excel 电子表格和PowerPoint 演示文稿的使用方法,网络基础知识和网络信息安全,国际互联网Internet 的应用等。	理实结合,安排在多媒体教室和计算机机房进行,4节连上。
14	大学语文 (070676)	《大学语文》是一门以人文素质教育为核心、培养学生职业能力和职业素养的公共基础课,该课程着眼于高等职业教育的特点,在教学中融语文教育的工具性、人文性、开放性、综合性于一体,通过教学进一步提高学生正确阅读、理解和运用祖国语言文字的能力;提升学生思维品质和审美悟性,形成健全的人格,促进其可持续发展;提高学生的职业能力和丰富学生的职业情感,使之具备走向工作岗位的综合职业素质。	1. 阅读欣赏; 2. 口语表达; 3. 应用写作。	本课程理实结合,采用模块教学法,安排在多媒体教室进行。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
15	大学英语 (070322)	《大学英语》是高等职业教育非英语专业学生的公共限选课。主要包含英语的听、说、读、写。通过课程的学习，提升学生的英语应用能力，能以口头或书面形式在交际活动中完成基本的交流，并能简单传递信息、表达态度和观点等；注重实际英语语言的技能，获取文化信息和知识，了解中外文化差异，基本形成跨文化意识；通过中外文化对比，加深对中国文化的理解，坚定文化自信；提升处理与未来职业相关业务的能力，能区分事实和观点、证据和结论，并对内容进行归纳或推断；能对各种思想和观点进行评判，形成自己的观点；初步具备运用英语进行独立思考、创新思维的能力。	主题(1)人与自我。包括个人、家庭及社区生活、饮食起居、穿着服饰、出行问路、交通旅游、求医问诊、健康护理、体育运动、休闲娱乐、校园活动、实习实训等。 主题(2)人与社会。包括庆典、聚会等活动志愿服务、人类文明与多元化文化历史人物及事件、时代楷模与大国工匠科技发明与创造、网络生活与安全、 主题(3)人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护	本课程在多媒体教室和多媒体语音实训室完成，根据学生的职业需要和发展为依据，采用分层教学，充分体现分类指导、因材施教的原则。
16	高等数学(自动化类) (070212)	《高等数学(自动化类)》是高职院校自动化相关专业的公共限选课程，针对自动化技术专业大类学生在专业课程学习过程中所需的逻辑思维能力和对部分电路公式、原理的理解需求而开设。通过本课程学习，使学生具备基本的一元函数微积分思想和计算能力，掌握向量与复数知识及其在电路分析中的应用；能从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力；培养学生理性思维、敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神；学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。	(1) 函数与极限； (2) 导数与微分； (3) 不定积分；定积分及应用； (4) 常微分方程； (5) 向量与复数； (6) 无穷级数； (7) 拉普拉斯变换。	1. 注重教学策略的选取。 2. 提倡培养学生科学计算能力。 3. 强调培养学生数学建模意识。在案例选取、问题设置等环节尽量贴合实际，培养学生将实际问题描述转换为数学问题并求解的能力。 4. 建议根据不同学生专业学习及职业发展的不同需求，采取适宜的隐形分层教学，在教学内容及内容深度上有所区分。

(二)专业(技能)课程

表3 电气自动化技术专业专业(技能)课程描述表

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
1	电工基础 (050123)	<p>“电工基础”是一门专业基础课,通过学习本课程,要求学生能达到如下目标:</p> <p>知识目标: 掌握电路的基本概念;熟悉电路的定律和直流、三相交流电路和磁路分析计算方法及技巧。</p> <p>能力目标: 培养学生熟练使用常用电工工具,进行较简单电路的接线、调试和排故的能力。</p> <p>素养目标: 养成规范用电的良好习惯和职业素养。</p>	<p>模块一:常用电工测量仪表的认识和使用;</p> <p>模块二:直流电路的认识与测量;</p> <p>模块三:单相交流电路的认识与测量;</p> <p>模块四:三相交流电路的认识与测量;</p> <p>模块五:动态电路分析与计算;</p> <p>模块六:变压器的认识与使用。</p>	<p>采用理实一体模块化教学,将环保、节能、安全等意识的培养融入到教学中。</p>
2	电子技术 (050063)	<p>“电子技术”是一门专业基础课程,通过学习本课程,要求学生能达到如下目标:</p> <p>知识目标: 掌握电子技术各种基本功能电路的组成、基本工作原理、性能特点;熟悉电子技术工艺技能和电子仪器的正确使用方法;掌握利用逻辑门电路设计简单的组合逻辑电路;</p> <p>能力目标: 会查阅电子元器件手册、正确使用元器件;能分析常见电子线路图;测试常用电路功能及排除故障。</p> <p>素养目标: 培养学生分析、解决模拟电子和数字电子产品问题的实际能力,养实事求是的学风和创新意识。</p>	<p>项目一:直流稳压电源的组装、调试与故障排除;</p> <p>项目二:音频放大器的组装、调试与故障排除;</p> <p>项目三:信号发生器的组装、调试与故障排除;</p> <p>项目四:逻辑测试笔的组装、调试与故障排除;</p> <p>项目五:多路抢答器的组装、调试与故障排除。</p>	<p>采用“项目引导,任务驱动”教学模式,并将精益求精、安全规范和团队合作等意识的培养融入到课程教学中。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
3	电机与拖动 (050224)	<p>“电机与拖动”是一门专业基础课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握交直流电机和变压器的工作原理和工作特性，应用原则；</p> <p>能力目标：培养学生控制、拆装电机和电机、变压器的维修的专业技能；</p> <p>素养目标：培养规范操作的职业素养。</p>	<p>项目一：直流电机原理、特性分析及直流电机的电力拖动；</p> <p>项目二：单相变压器、三相变压器、其他用途变压器；</p> <p>项目三：三相电机原理分析、三相电机特性分析、三相电机电力拖动分析、单相电动机；</p> <p>项目四：同步电动机、电机和变压器的故障检修及保养。</p>	采用模块化教学，每个模块均采用理实一体化的思路，体现“做中学、学中做”理念。
4	工厂电气控制技术 (050033)	<p>“工厂电气控制技术”是一门专业核心课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握常用电气元器件的工作特性、常用电气控制线路和机床电气线路的工作原理；</p> <p>能力目标：培养常用电气控制线路的制作与检修、常用机床电气设备故障检修的能力；</p> <p>素养目标：培养规范接线、规范操作、安全用电和节约环保的职业素养。</p>	<p>项目一：三相异步电机起停控制电路安装与调试；</p> <p>项目二：三相异步电机制动控制电路安装与调试；</p> <p>项目三：三相异步电机调速控制电路安装与调试；</p> <p>项目四：自动装卸料小车控制电路的设计与调试；</p> <p>项目五：复杂机床电气控制电路设计与安装调试；</p> <p>项目六：较复杂机床电气控制电路维修与排故。</p>	实施项目化教学，采用任务驱动法引导学生“做中学、学中做”。本课程实训项目多且时间较长，适合4节连排上课。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
5	C 语言程序设计 (060249)	<p>“C 语言程序设计”是一门专业基础课。通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握数据类型、变量和常量、运算符和表达式、数据输入输出；掌握顺序、选择、循环三大基本结构；掌握数组及指针的使用；了解函数实现模块化设计思想。</p> <p>能力目标：能够熟练地使用 C 语言进行程序设计，具备调试程序和结构化程序设计的能力。</p> <p>素养目标：培养模块化程序设计的逻辑思维，动手能力。</p>	<p>情境一：C 语言程序框架；</p> <p>情境二：程序结构；</p> <p>情境三：数组；</p> <p>情境四：函数；</p> <p>情境五：指针。</p>	采用基于工作过程导向的案例教学法进行理论教学，采用“项目引导，任务驱动进行实践教学
6	变频调速技术应用 (050200)	<p>“变频调速技术应用”是一门专业核心课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握常用通用变频器和通用变频器组成的调速系统的组成和工作原理；</p> <p>能力目标：培养变频调速技术的综合应用和检修的能力，以及变频器开环及闭环调速系统的参数设置水平；</p> <p>素养目标：培养规范接线、规范操作的职业素养。</p>	<p>项目一：电力电子器件；</p> <p>项目二：认识通用变频器和通用变频器组成的调速系统；</p> <p>项目三：变频调速技术的综合应用；</p> <p>项目四：变频器开环及闭环调速系统等。</p>	采用模块化教学，在一体化实训室进行。按照工作过程，以典型产品(服务)来设计活动，建立工作任务与知识、技能的联系。
7	可编程控制器应用技术 (050036)	<p>“可编程序控制器应用技术”是一门专业核心课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握常用 PLC 指令的应用场合和应用场合；</p> <p>能力目标：培养学生 PLC 灵活运用顺序控制、步进梯形图等编程技巧解决实际问题的能力；</p> <p>素养目标：培养理论与实际的结合和分析、解决问题的能力，高效节能的职业素养。</p>	<p>模块一：PLC 的认识</p> <p>项目 1：PLC 的认识</p> <p>项目 2：PLC 编程软件的使用。</p> <p>模块二：PLC 的指令与编程</p> <p>项目 1：PLC 基本顺控指令编程及编程注意事项</p> <p>项目 2：步进梯形图指令及应用</p> <p>项目 3：应用指令及应用</p>	实施项目化教学，采用任务驱动法引导学生“做中学、学中做”，逐步提高学生的认知能力和实践技能。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
8	电力电子技术 (050248)	<p>“电力电子技术”是一门专业基础课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握常用电力电子器件的工作原理、参数、驱动、保护与特性，以及电力电子器件在相控整流技术、交流开关与调压技术、逆变技术和电源变换技术方面的典型应用；</p> <p>能力目标：培养学生分析和组装较简单电力电子电路的能力；</p> <p>素养目标：培养学生对电力电子技术在当今绿色能源和现代科技中应用意识。</p>	<p>项目一：认识电力电子器件；</p> <p>项目二：晶闸管相控整流主电路；</p> <p>项目三：晶闸管触发电路；</p> <p>项目四：晶闸有源逆变电路；</p> <p>项目五：交流开关与交流调压电路、变频电路、电源变换技术。</p>	采用“项目引导，任务驱动”教学模式，并将精益求精、安全规范和团队合作等意识的培养融入到课程教学中。
9	传感器与检测技术 (040677)	<p>“传感器与检测技术”是一门专业核心课。通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际应用；了解传感器在各种检测系统中的应用；了解传感器技术的发展动向</p> <p>能力目标：能够使用各类常用传感器，掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法。</p> <p>态度目标：培养自主学习能力、动手能力合作交流能力。</p>	<p>模块一：力检测</p> <p>模块二：温度检测</p> <p>模块三：位移检测</p> <p>模块四：速度检测</p> <p>模块五：液位检测</p> <p>模块六：气体检测</p>	采用案例教学法，针对某一案例，进行传感器的训练，让学生“做中学，学中做”。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
10	工厂供电 (050192)	<p>“工厂供电”是一门专业核心课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握工厂电力系统的结线与结构、常用电气元器件的应用场合，电气安全等知识；</p> <p>能力目标：培养学生负荷计算及电器和导体的选择、短路计算及电器和导体的校验、工厂供电系统的运行维护与检修的能力；</p> <p>素养目标：培养电工要求规范操作和安全用电的职业素养。</p>	<p>项目一：工厂电力系统的结线与结构；</p> <p>项目二：负荷计算及电器和导体的选择；</p> <p>项目三：短路计算及电器和导体的校验；</p> <p>项目四：继电保护装置及二次系统、防雷、接地及电气安全；</p> <p>项目五：工厂的电能节约；</p> <p>项目六：工厂电气照明；</p> <p>项目七：工厂供电系统的运行维护与检修。</p>	采用项目化教学，实现工厂供电系统安装、维护等教学训练，实现教学目标。
11	单片机应用技术 (050184)	<p>“单片机应用技术”是一门专业核心课程。通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握单片机的相关原理及典型应用，掌握单片机外部接口电路设计的基本方法，掌握C语言在单片机程序设计中的应用，使学生具备基本的单片机应用系统设计及实践能力。</p> <p>能力目标：加强电子技术的理解及应用，加强程序设计及编码能力，培养用软件解决实际问题的能力。根据项目设计要求，进行单元电路的设计，能用单片机产品开发工具进行软件编程、调试及软硬件联调。</p> <p>素养目标：培养实事求是的学风和创新意识、良好的职业道德。</p>	<p>项目一：学习单片机基础知识；</p> <p>项目二：广告灯的设计；</p> <p>项目三：抢答器的设计；</p> <p>项目四：数字时钟的设计；</p> <p>项目五：数控直流稳压源；</p> <p>项目六：利用PCF8591实现温度的测量；</p> <p>项目七：电机的单片机控制；</p> <p>项目八：红外遥控应用；</p> <p>项目九：倒计时交通灯；</p> <p>项目十：模拟烘手机。</p>	实施项目化教学，采用任务驱动法引导学生“做中学、学中做”。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
12	工控组态软件应用技术 (050270)	<p>“工控组态软件应用技术”是一门专业核心课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握组态软件的应用方法和使用要求；</p> <p>能力目标：培养学生根据实际要求进行功能完善的组态界面设计及参数设置的能力；</p> <p>素养目标：培养理论与实际的结合、解决问题的能力，以及严谨细致的职业素养。</p>	<p>模块一：组态软件基础</p> <p>项目一：组态软件简介</p> <p>项目二：设备与 I/O 组态</p> <p>项目三：监控界面设计与组态</p> <p>项目四：报警与报表</p> <p>模块二：开关量组态</p> <p>项目一：四路抢答器组态</p> <p>项目二：液体混合装置组态</p> <p>项目三：交通灯组态</p> <p>项目四：运料小车组态</p> <p>模块三：模拟量组态</p> <p>项目一：亚当液位系统组态</p> <p>项目二：温度计与时钟组态</p> <p>项目三：泓格液位系统组态</p> <p>项目四：风机变频系统组态</p>	理实一体化教学，导入具体项目，引导学生“做中学、学中做”。
13	自动化生产线技术 (050294)	<p>“自动化生产线技术”是一门专业拓展课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握自动化生产线的主要构成部分和控制单元的工作原理与应用场合；</p> <p>能力目标：培养学生自动化综合应用水平；</p> <p>素养目标：培养严谨的工程应用思维与职业素养。</p>	<p>项目一：自动化生产线的认识；</p> <p>项目二：认识自动化生产线的控制单元(包括机械传动机构、传感器、气动控制单元、执行机构、人机界面及组态技术、可编程控制器、工业控制计算机、现场总线技术、变频器、PLC 通信技术)；</p> <p>项目三：YL-335B 自动化生产线安装与调试。</p>	采用项目化教学，导入具体任务，引导学生“做中学、学中做”。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
14	专业英语 (050297)	<p>“专业英语”是一门特色选修课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握电气自动化仪表常用英语词汇；</p> <p>能力目标：培养学生阅读电气自动化专业英文资料的能力；</p> <p>素养目标：培养学生更开阔的工程视野，以及自动接受先进控制理论和应用的素养。</p>	<p>任务 1：认知电气自动化仪表常用英语词汇；</p> <p>任务 2：阅读专业英文文档。</p>	<p>教学中采用启发式教学，课程终结性考核可以以翻译技术文档的形式进行。</p>
15	电子 CAD (050165)	<p>“电子 CAD”是一门特色选修课。通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握 Protel 绘图软件的一般菜单、命令使用方法及界面选项处理方法。掌握电气原理图和 PCB 板的基本设计方法、原则和注意事项；了解一般电子、电气系统的设计流程，PCB 电路板制作工艺；</p> <p>能力目标：能运用 Protel 绘制电路原理图和制作 PCB 版图，进行电子产品设计；</p> <p>素养目标：培养动手能力，分析和解决问题的能力，为发展职业能力奠定良好的基础。</p>	<p>任务 1：Protel 绘图软件的使用方法；</p> <p>任务 2：电气原理图和 PCB 板的基本设计方法；</p> <p>任务 3：一般电子、电气系统的设计流程 PCB 电路板制作工艺。</p>	<p>本课程的前导课程为计算机应用基础、电子技术基础、单片机技术与应用，通过结合实际案例，使学生掌握各种电路板的绘制方法，学会绘制的技巧和熟练掌握设计各种实际应用电路板的方法。</p>
16	工程制图及 CAD 实训 (040734)	<p>“工程制图及 CAD 实训”是一门专业强化技能实训课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：熟悉制图的基本知识、投影原理，CAD 软件的使用方法；</p> <p>能力目标：学生阅读和绘制工程图的专业技能；掌握手工绘图和计算机绘图方法；培养空间思维能力；能贯彻制图国家标准，熟练查阅有关技术资料；</p> <p>素养目标：培养创新精神和踏实的工作态度，为学生学习</p>	<p>制图的基本知识、投影原理、视图、剖视、剖面、零件图、装配图、轴测图、典型动设备、静设备图、化工管道图、化工工艺流程图。</p>	<p>采用行动导向的教学模式，运用情境教学法、演示教学法、六步工作法等多种方法组织教学。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
		后续专业课程和将来从事工程技术工作奠定知识、技能、态度基础。		
17	电工综合实训 (050118)	<p>“电工综合实训”是一门专业强化技能实训课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：进一步熟悉常用电气原理图；</p> <p>能力目标：熟练掌握读电路原理图和安装图，熟练使用常用电工仪器仪表及工具，能判别三相异步电动机绕组的极性，能判别单相变压器的同名端，能正确拆装交流接触器，能正确进行等径导线的 T 形连接。能完成照明线路及电能计量线路的安装调试。安装前能正确选择所需的电气元件，能按照工艺要求及步骤进行安装；</p> <p>素养目标：培养规范操作习惯、安全用电以及节约和成本意识。</p>	导线连接、照明电路安装、电度表安装、三相异步电动机极性判定等。	保证每个实训台位能同时训练 1-2 名学生，在保障学生用电安全的前提下采用任务引领的教学模式，并提出工艺、质量和进度要求。
18	电子综合实训 (050174)	<p>“电子技术综合实训”是一门专业强化技能实训课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：熟悉电子产品设计与制作的流程和方法；掌握床用原件和器件的性能、型号规格、技术指标和识别方法；掌握电子电路知识和分析、计算电路参数的方法；</p> <p>能力目标：具备电子仪器、仪表的综合使用能力；具备电子电路的综合设计和仿真分析能力；具有整机综合测试、参数分析和解决问题的能力；具有综合管理电子产品制作工艺的能力；</p> <p>素养目标：培养严谨、规范的工作态度；质量和成本意识；沟通与交流能力及团队合作意识。</p>	直流稳压电源、音频放大器、信号发生器、逻辑测试笔和多路抢答器的安装、调试及故障排除。	保证每个学生有 1 个实训台位，在保障学生用电安全的前提下采用项目化的教学模式，并提出工艺、质量和进度要求。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
19	金工实习 (040202)	<p>“金工实习”是一门专业强化技能实训课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：使学生熟悉机械制造的一般过程，掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法；了解新工艺和新技术在机械制造中的使用。</p> <p>能力目标：掌握对简单零件加工方法选择和工艺分析的能力；培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力；</p> <p>素养目标：让学生养成热爱劳动，遵守纪建的好习惯，培养经济观点和理论联系实际的严谨作风。</p>	车工、铣工、特殊加工(线切割、激光加工)、数控车、数控铣、钳工、砂型铸造等训练项目。	保证每个学生有相应的实训台位,采用任务引领的教学模式,并提出工艺、质量和进度要求。
20	C 语言程序设计实训 (050116)	<p>“C 语言程序设计实训”是一门专业强化技能实训课程，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：进一步掌握 C 语言指令的使用和注意事项，以及编程方法；</p> <p>能力目标：通过项目训练，使学生提高 C 语言的编程能力；</p> <p>素养目标：培养学生严密思维的职业素养。</p>	贪吃蛇游戏、计算器、黑白棋游戏、迷宫问题、扫地雷游戏、速算、数据结构 CAI 系统、进程调度、存储管理分区分配算法、通讯录、学生成绩管理。	保证每个学生有 1 个实训台位,采用项目化的教学模式,并提出工艺、质量和进度要求。
21	单片机应用实训 (050121)	<p>“单片机应用实训”是一门技能训练课，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：掌握电路焊接的基本知识；掌握电路设计的基本知识；掌握模块化编程的基本知识；</p> <p>能力目标：具备电路焊接基本工具(电烙铁、松香、焊锡丝)的使用能力；具备初步的电路原理图与 PCB 图设计的能力；具备模块化软件设计的能力；具备初步的软硬件调试能力；</p> <p>素养目标：培养工作中做好“6S”管理的习惯；树立积极面对困难的精神风貌。</p>	用单片机实现四路抢答器、汽车转向指示、噪音检测装置、生产线货物自动计数系统、汽车运行振动检测装置、计数指示器、旅游景区旅客流量计数装置的电气控制系统的设计与制作任务。	保证每个学生有 1 个实训台位,在保障学生用电安全的前提下采用项目化的教学模式,并提出工艺、质量和进度要求。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
22	电工综合技能实训 (060222)	<p>“电工综合技能实训”是一门技能训练课,通过学习本课程,要求学生能达到如下目标:</p> <p>知识目标: 掌握常用低压电器的结构及工作原理、基本电气控制线路的原理;</p> <p>能力目标: 具备常用低压电器维修维护能力,培养学生读图与绘图,电气控制线路的安装接线和调试,继电—接触器控制系统的检修和设计,典型机床电气控制线路原理、故障检修的技能;</p> <p>素养目标: 培养工作中做好“6S”管理的习惯;树立积极面对困难的精神风貌;培养电气技术人员应有的职业素养。</p>	<p>利用本专业领域方向所学习的综合知识,通过拆装掌握常用低压电器的结构及工作原理和维修维护;熟悉基本电气控制线路的原理、安装接线和调试;熟悉典型电子线路的安装与调试;掌握较复杂机床电气控制线路的安装接线和调试;掌握典型继电—接触器控制系统的分析和设计方法;掌握典型机床电气控制线路原理、故障分析和排除。</p>	<p>理实一体化教学,导入具体项目,引导学生“做中学、学中做”。</p>
23	PLC 应用实训 (050105)	<p>“PLC 应用实训”是一门技能训练课,通过学习本课程,要求学生能达到如下目标:</p> <p>知识目标: 进一步熟练掌握 PLC 指令的使用及编程方法的灵活运用;</p> <p>能力目标: 培养学生的 PLC 应用技术技能,注重理论与实际的结合和分析、解决问题能力的提高;</p> <p>素养目标: 培养工作中做好“6S”管理的习惯;树立积极面对困难的精神风貌;培养中级电工应有的职业素养。</p>	<p>一台电动机正反转、点动、连续、循环或多地的 PLC 控制;两台或多台电机的顺序 PLC 控制、彩灯的 PLC 控制、液体自动混合装置 PLC 控制、自动送料装车 PLC 控制、小车要求在 A、B、C 三点之间来回移动 PLC 控制、交通灯 PLC 控制、机械手 PLC 控制、抢答器的 PLC 控制实训。</p>	<p>实施项目化教学,采用任务驱动法引导学生“做中学、学中做”,逐步提高学生的认知能力和实践技能。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
24	技能抽查实训 (050259)	<p>“技能抽查实训”是一门技能训练课，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：进一步掌握电工、电子、电气控制、PLC、单片机等专业课程的知识；</p> <p>能力目标：强化使学生熟练掌握本专业的技能；</p> <p>素养目标：培养其在实际操作过程中的职业素养。促进电气自动化技术专业学生个性化发展，培养学生创新创业能力。</p>	<p>电子电路焊接及简单电路设计安装调试技能；</p> <p>电气设备线路安装调试与分析排除故障；</p> <p>PLC变频器等自动化控制系统的设计安装调试和监控；</p> <p>单片机简单系统的设计；</p> <p>分析绘制安装电气原理图元件布置图实训。</p>	<p>保证每个学生有1个实训台位，在保障学生用电安全的前提下采用项目化的教学模式，并提出相应的考核目标。</p>
25	毕业设计 (040287)	<p>“毕业设计”是电气自动化技术专业学生的一个综合实践环节，通过学习本课程，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：使学生能综合运用大学所学的知识进行较简单系统的设计；</p> <p>能力目标：提高学生综合运用大学所学知识解决实际问题的能力和提高设计能力，达到高级技能型人才的基本要求；</p> <p>素养目标：培养工程综合应用水平，确立工程设计的大局观。</p>	<p>供配电系统的设计；</p> <p>运用PLC进行较简单控制系统设计；</p> <p>运用单片机进行较简单控制系统设计；</p> <p>其它电气控制系统设计；</p> <p>电气产品设计与实现。</p>	<p>一般难度设计任务由1个学生独立完成，难度较大的设计任务可由2-3学生共同完成，每个设计任务的学生不能超过3人。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
26	岗位实践 (000155)	<p>“岗位实践”是电气自动化技术专业学生的最后一个综合实践环节，要求学生能达到如下目标：</p> <p>知识目标：通过岗位实践使学生进一步掌握大学所学知识；</p> <p>能力目标：学生通过到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学的知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识；</p> <p>素养目标：通过针对性的岗位实践使学生了解电气自动化设备公司、电气自动化集成公司、供电公司等企业的文化、企业运作、规章制度；精神、爱岗敬业，责任心强；促成学生掌握职业技能，培养创新能力；积累工作经验，基本胜任所在岗位要求。</p>	<p>企业文化和制度；</p> <p>职业素养：角色转换与社会化进程、职业态度和职业精神、职场沟通、团队精神塑造、职业生涯规划；</p> <p>专业技能：熟悉电气设备、并能安装维修及销售。</p>	<p>在保障学生安全的前提下由企业师傅指导进行岗位实践。</p>

七、课程结构与教学进程安排

(一)课程结构

表 4 电气自动化技术专业课程结构与学时安排

课程学时学分统计表								
课程类型	课程性质	学分	总课时	百分比(%)	理论课时	实践课时	实践学时比例(%)	
公共基础课程	必修	22.5	504	18.05	272	232	46.03	
	限定选修	20.5	344	14.61	198	146	42.44	
	任意选修	4	64		32	32	50.00	
	小计	47	912	32.66	492	410	44.96	
专业课程	必修课程	专业基础	21	392	14.04	276	116	29.6
		专业核心	21	324	11.60	204	120	37.03
		技能强化训练	56	1044	37.39	0	1044	100.00
	限定选修课程	专业拓展或特色选修	5	120	4.30	72	48	40.00
	小计	103	1880	67.33	552	1328	70.63	
合计		150	2792	100	1054	1738	62.24	

(二)教学进程表

表 5 电气自动化技术专业教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	考核安排		教学时数			按学年分配周学时					
					考试学期	考查学期	共计	理论教学	结合岗位实践教学	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
										20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课程	必修课程	1	入学教育及专业指导(000320)	0.5		1	8	8	0	新生第一学期8个专题教育(8学时)					
		2	军事教育(国防教育)(000335)	2		1	36	36	0						
				2			112	0	112						
		3	思想道德与法律基础(090194)	3	1		56	56	0	3*19					
		4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论(090008)	4		2, 3	72	56	16		4*14	1*16			
		5	体育与健康(070501)	8		1-4	128	32	96	2*16	2*16	2*16	2*16		
6	心理健康教育(120161)	2		1	32	24	8	2*16							

		7	形势与政策教育 (090202)	1		1~5	60	60	0	每学期3~4个专题(共12学时)					
		小 计		22.5			504	272	232	7	6	3	2		
选修课程	限定选修课程	1	职业生涯规划 (100103)	1.5		2	24	12	12	课堂12、线下实践12学时					
		2	就业指导 (100101)	1		4	24	24	0	课堂12、线下实践12学时					
		3	创新创业教育 (100107)	2		5	36	12	24	课堂12、线下实践24学时					
		4	安全教育 (120166)	2		1-5	36	18	18	每学期分别为10、10、6、6、4学时。					
		5	劳动教育 (120163)	1		1或2	16	4	12	第1-2学期结合社会实践课外安排					
		6	计算机应用基础 (060160)	3	2		48	24	24		3*16				
		7	大学语文 (070676)	2		1	32	16	16	2*16					
		8	大学英语 (070322)	6	1-2		96	72	24	4*16	2*16				
		9	高等数学 (050316)	2	2		32	16	16	2*16					
		小 计		20.5			344	198	146	8	5				
	任意选修课程		1	*普通话 (070417)	2		1~4	32	16	16	选修课程学员在第1-4学期选满2门课程，通过线上学习线下指导完成。社团活动要求学生参加至少一个社团一年以上。				
	2	*党史国史 (000366)	2		1~4	32	16	16							
	3	*中华优秀传 统文化 (000347)	2		1~4	32	16	16							
	4	*地理人文 (000348)	2		1~4	32	16	16							
	5	*创新创业教育 (000202)	2		1~4	32	16	16							
	6	*信息技术 (020530)	2		1~4	32	16	16							
	7	*职业素养 (020512)	2		1~4	32	16	16							
	8	*美育 (000343)	2		1~4	32	16	16							
	9	*健康教育 (000346)	2		1~4	32	16	16							
10	*公共艺术 (070419)	2		1~4	32	16	16								
11	*国家安全教育 (000335)	2		1~4	32	16	16								

		12	*绿色化学 (020221)	2		1~4	32	16	16						
		13	*清洁生产 (020121)	2		1~4	32	16	16						
		14	企业与校园 文化教育 (000152)	2		1~4	32	16	16						
		15	社团活动 (020515)	2		1或2	32	16	16						
		小 计		4		1~4	64	32	32						
专业 (技能) 课程	专业基础课程	1	电工基础 (050123)	5	1		70	50	20	5*14					
		2	电子技术 (050063)	6	2		90	70	20		6*15				
		3	工程制图及 CAD (040115)	3		1	60	30	30	4*14					
		4	C 语言程序设 计 (060249)	3		2	60	30	30		4*15				
		5	电力电子技术 (050248)	2	3		56	52	4			4*14			
		6	电机与拖动 (050224)	2		3	56	44	12			4*14			
		小 计		21			392	276	116	9	10	8			
	专业核心课程	1	单片机应用技 术 (050184)	3	3		56	32	24			4*14			
		2	工厂供电 (050192)	3	3		56	44	12			4*14			
		3	工厂电气控制 技术 (050033)	3	4		52	24	28				4*13		
		4	可编程控制器 应用技术 (050036)	3	4		53	24	28				4*13		
		5	传感器与检测 技术 (040677)	3		3	56	42	14			4*14			
		6	变频调速技术 (050200)	3	4		52	38	14				4*13		
		小 计		18			324	204	120			12	12		
	技能强化训练	专业基础	1	工程制图及 CAD 实训 (040734)	1.5		1	28		28	1 周				
			2	电工综合实训 (050118)	3		2	56		56	2 周				
			3	电子综合实训 (050174)	3		3	56		56		2 周			

	4	金工实习 (040202)	1.5		3	28		28			1周			
专业 岗 位	1	C语言程序设计实训 (050116)	1.5		2	28		28		1周				
	2	单片机应用实训 (050121)	1.5		3	28		28		1周				
	3	电工实训与考证 (060222)	6		4	112		112			4周			
	4	PLC应用实训 (050105)	1.5		4	28		28			1周			
	5	技能抽查实训 (050259)	8.5		5	224		224					8周	
	6	毕业设计 (040734)	3		5	56		56					2周	
	7	岗位实践 (000155)	25		5-6	400		400					5周	20周
小 计			56			1044		1044						
专业 拓 展	1	工控组态软件应用 技术 (050270)	2		4	16	8	8				4*4		
	2	自动化生产线技术 (050294)	2		4	52	38	14				4*13		
特 色 选 修	1	电气 CAD (050209)	2		5	32	16	16				4*13		
	2	*电子 CAD (050165)	1		5	16	0	16				4*4		
	3	*电气自动化 专业英语 (050297)	1		5	16	8	8				4*4		
小 计			8			152	80	72				12	8	
备注：完成选修 1 门课即可。														

八、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 17:1, 双师素质教师占专业教师比高于 80%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气自动化相关专业本科及以上学历；具有扎实的电气工程和自动化相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外电气自动化行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对电气自动化技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的电气自动化专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

表 6 电气自动化技术专业校内实训室基本情况表

序号	实训室名称	基本要求
1	电工基础实训室	配备电工技术综合实验装置，主要包括电工实验操作台，直流电源、交流电源、开关、熔断器、电阻器、电感器、电容器、电压表、电流表、功率表、万用表、兆欧表、电桥、钳形表、示波器、多媒体教学设备等。电工实验操作台保证上课学生每1~2人1台。
2	电工基本技能实训室	配备电工基本技能实训装置，主要包括电工实验操作台，直流电源、交流电源、开关、熔断器、电度表、电流互感器、电压互感器、万用表、兆欧表、电桥、钳形表、变压器、常用电工工具和多媒体教学设备等。电工基本技能实训装置保证上课学生每1~2人1台。
3	电子技术实训室	配备电子技术综合实验装置，主要包括电子实验操作台，直流电源、交流电源、开关、万用表、信号发生器、双踪示波器、交流毫安表、直流稳压电源、多媒体教学设备等。电子实验操作台保证上课学生每1~2人1台。
4	电工电子综合实训室	配备电工电子综合实验装置，主要包括直流稳压电源、交流电源、万用表、电烙铁、防静电环、常用电工电子工具、信号发生器、双

序号	实训室名称	基本要求
		踪示波器、交流毫安表、多媒体教学设备等。电工电子综合实训操作台保证上课学生每1人1台。
5	电气控制技术实训室	配备电气控制综合实验装置,主要包括电气控制操作台、直流电源、交流电源、电压表、电流表、万用表、钳形表、兆欧表、开关、熔断器、交流接触器、热继电器、时间继电器、电动机、多媒体教学设备等。电气控制操作台保证上课学生每1~2人1台。
6	电气与电子绘图实训室	配备计算机、电气绘图软件、电子设计软件、多媒体教学设备等。计算机保证上课学生每人1台。
7	PLC与组态技术实训室	配备PLC综合实验装置,主要包括PLC实验台、PLC、触摸屏、编程软件、计算机、控制对象、万用表、多媒体教学设备等。PLC实验台保证上课学生每1~2人1台。
8	单片机应用实训室	配备,配备了单片机综合实训开发箱、技能抽查专用开发装置、配套编程计算机和多媒体教学设备等。保证上课学生每1人1台,项目开发工位不少于10个。
9	工厂供配电实训室	配备供配电系统综合实训装置,主要包括一次回路、二次回路、功率表、功率因数表、电能表、电压表、电流表、电压互感器、电流互感器、继电保护装置、“五防”控制柜、无功补偿装置、计算机监控系统、多媒体教学设备等,超过5个单元的配电柜系统1套以上。
10	传感器与检测技术实训室	配备传感器与检测实训装置,主要包括主控台、三源板、调理(模块)电路(电桥、电压放大器、差动放大器、电荷放大器、电容放大器、低通滤波器、涡流变换器、相敏检波器、移相器、温度检测与调理、压力检测与调理)、智能管理器、数据采集、嵌入式无线模块和多媒体教学设备等。传感器与检测技术实验台保证上课学生每1~2人1台。
11	变频调速技术实训室	配备变频调速实训装置,主要包括含西门子S7-200 CN主机模块、变频器模块、自动售货机模拟实验模块、YL-PC交通灯自控与手控模块、模拟恒压供水模块、机械手装配流水线模块、拨码器模块、邮件分拣机模块、直流数字电压表模块、七段数码管显示模块和多媒体教学设备等。变频调速实验台保证上课学生每2~3人1台。
12	自动化生产线实训室	配备变频调速实训装置,主要包括控制屏、实训桌组成,集可编程逻辑控制器、伺服、步进、变频、触摸屏、工控组态软件、编程软件、仿真教学软件、模拟控制板、控制对象和多媒体教学设备等。自动化生产线实验台2台以上。
13	机床排故实训室	配备机床排故实训装置,主要包括控制屏、变压器、接触器、继电器、熔断器、行程开关、按钮、三相电机、电磁阀、万用表、常用电工工具和多媒体教学设备等。机床排故实训装置保证上课学生每2~3人1套。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。实训基地实训设施齐备,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;能够接纳一定规模的学生进行电气设备与自动化产品的安装、调试、营销及技术服务等有关实训。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能够涵盖当前电气自动化产业发展的主流技术;能够提

供开展电气设备安装、调试与维护、自动控制系统安装、设计开发及技术改造、自动化产品营销及技术服务等相关实习岗位，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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

图书文献配备能够满足人才培养、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：电气自动化行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等；电气自动化专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上电气自动化类专业学术期刊。

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

公共基础课教学应符合教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展。

专业课程的教学方法应根据岗位能力培养目标进行，突出“做中学，做中教”的职业教学特色，尽量采用项目教学、任务教学、案例教学等方法，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

加强教师应用现代信息技术的能力培训，同时也要根据课程实际需要把握好现代信息技术的应用尺度，不要一刀切，在教学过程中选择并制作优质的多媒体资源，与传统教学方式有机地结合，注重师生之间的沟通和交流，以达到良好的教学效果。

(五) 学习评价

评价内容要全面。对学生学习评价的过程中，不能只看知识和技能是否得到了落实，或者是否有了提高，而且也要注重学生在情感、态度和价值观等方面的评价。

评价的方式要多元化。只是通过考试的方式对学生进行评价，是不科学、不全面的。

终结性评价与过程性评价相结合。对学生评价不能只注重学习的结果，更应科学评定对学生的学习过程。即在注重学习结果的同时，要注重学生在学习过程中其它各种职业素养的评价。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1. 修业年限内修满专业人才培养方案所规定的 150 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，学生所修学分 5 年内有效。

2. 思想品德评价合格。

3. 毕业设计合格。

4. 顶岗实习和社会实践考核合格。

5. 符合学校的其它有关毕业要求。

十、附录

专业人才培养方案修订审批申请表

专业人才培养方案修订审批申请表

专业/专业方向名称						
人才培养方案修订原因	专业负责人： 年 月 日					
二级学院意见	二级学院院长： 年 月 日					
教务处审核意见	教务处处长： 年 月 日					
主管校长审批意见	主管校长： 年 月 日					
执行情况	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整前</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整后</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>		调整前	调整后		
调整前	调整后					

注：该表一式两份，批准后一份教务处备案，一份留存在二级学院。