

工学结合人才培养方案

专业名称：智能控制技术

专业代码：560304

专业负责人：董宗哲

二级学院审批：(张明)

教务处审批：(张明)

教学院长审批：(张明)

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	智能控制技术
专业代码	560304
本专业建设委员会	<p>通过调研了解在业人才能力需求,并结合实际情况,开设专业课程及实训,制订人才培养方案,现提交学校论证与审核。</p> <p>签名: 曾春霞 董宗哲 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: 刘... 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,经学术委员会审核通过,上报党委审核。</p> <p>签名: 刘... 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.....	4
七、课程结构与教学进程安排.....	24
八、实施保障.....	27
九、毕业要求.....	31
十、附录.....	31

智能控制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：智能控制技术

专业代码：560304

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

本专业学生职业范围主要为装备制造业，例如通用设备制造业，专用设备制造业，仪器仪表制造业及化工原料和化学制品制造业。

表 1 智能控制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) 专用设备制造业(35) 仪器仪表制造业(40) 化工原料和化学制品制造业(26)	可编程控制系统设计师(X2-02-13-10) 电力拖动与自动控制工程技术人员(2-02-14-02) 仪器仪表工程技术人员(2-02-07-03)	智能仪表及虚拟仪器安装、调试与应用，自动化生产线安装与调试，DCS运行与维护，单片机开发与应用，PLC安装调试及上位机组态，工业机器人应用	电工 仪器仪表维修工

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、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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，专用设备制造业，仪器仪表制造业，化工原料和化学制品制造业，石油、煤炭及其他燃料加工业的电

气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、仪器仪表工程技术人员职业群，能够从事智能仪表及虚拟仪器安装、调试与应用，自动化生产线安装与调试，DCS 运行与维护，单片机开发与应用，PLC 安装调试及上位机组态，工业机器人应用等工作的高素质技术技能人才。

(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) 具有坚定的思想道德素质，培养正确的世界观、人生观和价值观，爱国守法、忠于职守；

(2) 具有良好的职业道德和敬业精神，爱岗奉献，诚实守信，树立正确的工作态度和与人合作共事的意识；

(3) 具有良好的人文科学素质，养成良好的爱好兴趣和终身学习的习惯，修身养性，谈吐高雅；

(4) 具有健康的心理素质和健全的体魄，能坚持长期的体育锻炼和健康的文娱活动；

(5) 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力；

(6) 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神和节能环保、安全防范意识；

(7) 具有一定的社会实践能力和创新创业能力。

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，外语应用水平和计算机应用水平达到高职高专要求，具有一定数量的专业外语词汇；

(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) 掌握计算机的基本知识，常见办公软件相关知识，熟悉程序设计方法；

(4) 掌握制图与测绘、电工技术和电子技术的基本知识，电气控制及设备使用的理论和方法；

(5) 了解化工典型单元操作的基本原理、常见设备及生产中的操作控制方法；

(6) 掌握常见检测与控制单元结构原理、使用特点、安装调试等相关知识；

(7) 掌握智能仪表及虚拟仪器的基本原理、使用特点、调试；

(8) 掌握常规控制系统的结构，控制规律及性能指标等；

(9) 掌握计算机控制系统(DCS、FCS)的构成及应用知识；

(10) 掌握 PLC，工业机器人应用，工业组态技术等专业知识；

(11) 掌握智能自动化生产线智能控制系统的安装、调试、运行维护知识；

(12) 了解控制工程设计、企业管理、质量管理、安全生产、节能减排等方面的基本知识。

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；

(4) 能识读并绘制一般电气图、控制系统图，并具备计算机绘图能力；

(5) 会熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器；

(6) 能检测并处理电气、电子线路、控制设备的一般故障；

(7) 能进行智能仪表与虚拟仪器的开发，应用，安装与调试；

(8) 能进行计算机控制系统的硬件选型、组态、调试、运行、维护与改造；

(9) 会进行常用控制系统的上电、投运、停车等操作；

(10) 具备控制系统分析，PID 参数整定，控制性能评价与调试等能力。

(11) 掌握常见工业机器人的编程，应用及维护方式。

(12) 能进行生产现场工艺流程中常用自动化系统中智能化设备的简单故障判断与检修，并会处理一般紧急事故。

(13) 能对 PLC、变频器等基本自控设备进行编程、设置、安装、操作及调试；

(14) 掌握工控网络应用技术(例如 FCS 等)和安全仪表技术。

六、课程设置

(一)公共基础课程

表2 公共基础课程描述

序号	课程名称 (课程代码)	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。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
3	思想道德与法律基础 (090194)	<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>本课程安排在大学一年级第一学期开设，学时为56。按照高职院校确定的办学定位和培养目标以及课程设置要求，依据“必须”、“够用”的原则，把工学结合的思想贯穿在课程的教学过程当中，逐步实现理实一体化的教学模式。教师应当注重教学资源的开发与共享，可以有效利用现代教育网络资源，激发学生学习的兴趣。注重情景模拟教学、案例教学，开展师生、生生互动课堂教学模式研究，让学生边学边理解边运用，激发学生学习兴趣。严格规范考核办法，考试内容要精，侧重能力考核，注重过程评价。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
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。	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、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	本课程安排在大学一年级第二学期开设，学时为72，其中含16学时思想政治实践课程，开设在二年级第一学期。使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材思想政治理论课统编教材；多媒体教室上课，课堂规模一般不超过100人，鼓励小班教学；任课教师应坚持正确的政治方向，有扎实的马克思主义理论基础，具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神，在事关政治原则、政治立场和政治方向的问题上与党中央保持一致；师生比不低于1:350的比例设置；兼职教师具有本科以上学历和相关专业背景，按学校有关规定考核合格；集体备课，鼓励采用信息化教学，积极探索教学方法改革、优化教学手段；考核方式为闭卷笔试。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
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。以身体健康教育、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)	<p>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。</p>	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 (课程代码)	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、释凝解惑针对性、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。	本课程开设5个学期，每学习安排3-4个专题报告，计12学时。课程教学由学校党委书记、校长、思政课教师及相关专业教师共同授课完成。
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 (课程代码)	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 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
15	大学英语 (070322)	<p>《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。</p>	<p>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。</p> <p>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、</p> <p>主题(3)人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护</p>	<p>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。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
16	高等数学 (070212)	<p>《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。</p>	<p>(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。</p>	<p>1. 注重教学策略的选取。根据不同教学内容，有针对性的采用不同教学方法，即注重教师在抽象思维培养中的主导作用，也强调采用任务驱动、情景导入等教学方法，发挥学生自主探究，合作解决问题的主体作用。</p> <p>2. 提倡培养学生科学计算能力。根据学生数学计算基础薄弱的特点，简化复杂的数学计算技巧，紧跟时代发展步伐。利用工程软件、手机 APP 以及各类小程序解决数学计算问题。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

(二)专业(技能)课程

表3 专业(技能)课程描述

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	化工制图与 测绘 (040763)	<p>知识:</p> <p>① 掌握制图国家标准;</p> <p>② 掌握制图基础知识。</p> <p>能力:</p> <p>① 能熟练查阅有关技术资料;</p> <p>② 掌握手工绘图和计算机绘图方法;</p> <p>③ 培养较强空间思维能力。</p> <p>素养:</p> <p>① 具备创新精神和踏实的工作态度;</p> <p>② 具有科学的思维方法和实事求是的工作作风。</p>	<p>情境一: 制图基本知识;</p> <p>情境二: 投影基础;</p> <p>情境三: 基本体;</p> <p>情境四: 组合体;</p> <p>情境五: 图样画法;</p> <p>情境六: 零件图和装配图;</p> <p>情境七: 化工工艺图;</p> <p>情境八: 化工设备图。</p>	<p>① 在教学过程中,要引入企业案例,对接工作岗位,将理论与实际紧密结合起来。</p> <p>② 对接最新行业政策,引导学生关注最新的分析方法发展趋势,紧跟时代的步伐,对接新行业,新要求。</p> <p>③ 在教学过程中,充分采用信息化手段,利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象。</p> <p>④ 在教学过程采用任务驱动、自主探究等教学方法,以学生为主体、教师为引导,充分调动学生的学习兴趣和学习积极性。</p>
2	电工技术 (050157)	<p>知识:</p> <p>① 掌握电工学理论知识和安全操作规范;</p> <p>② 能识读简单电气原理图和安装接线图。</p> <p>能力:</p> <p>① 能正确使用常用电工仪表和工具;</p> <p>② 会进行电路的接线、调试和排故。</p> <p>素养:</p> <p>① 培养学生实事求是、严肃认真的学习态度;</p> <p>② 树立环保、节能和安全意识。</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>模块七: 电动机的认识与使用;</p> <p>模块八: 安全用电。</p>	<p>① 采用理实一体模块化教学;</p> <p>② 将环保、节能、安全等意识的培养融入到教学中。</p>
3	电子技术 (050106)	<p>知识:</p> <p>① 了解基本的电子电路在电子产品中的应用;</p> <p>② 掌握模拟电子和数字电子的基本概念、理论和分析方法</p> <p>能力:</p> <p>① 掌握基本电子电路的测试方法;</p> <p>② 掌握基本电子电路的制作与调试等基本技能。</p> <p>素养:</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</p>	<p>① 合理利用教学资源库,精品课程构建线上线下,课内课外的立体教学模式;</p> <p>② 应注重过程记录测评和考核方式多元化;</p> <p>③ 合理设置实践实训环节,提升学生的技能水平;</p> <p>④ 在教学过程中,充分采用信息化手段,利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		① 培养学生的团结协作、吃苦耐劳的品德； ② 树立良好的职业道德观。	排除。	
4	C 语言程序设计 (060249)	知识： 学生掌握 C 语言程序框架与结构。 能力： 学生掌握 C 语言程序基本技能和开发程序的能力。 素养： 培养学生综合分析能力和解决问题能力。	情境一：C 语言程序框架； 情境二：程序结构； 情境三：数组； 情境四：函数； 情境五：指针。	① 采用基于工作过程导向的案例教学法进行理论教学； ② 采用“项目引导，任务驱动”进行实践教学
5	专业英语 (030113)	知识： 掌握专业常见英语词汇； 能力： 了解应用翻译的技巧，能借助工具书翻译一般的专业英文资料。 素养： 学生具备专业文档阅读能力和获取信息的语言交际能力，提高岗位适应力。	任务一：认知自动化仪表常用英语词汇； 任务二：阅读专业英文文档。	① 在教学过程中，要创设工作情境； ② 尽量让学生在真实任务中进行学习。做到理论与实践有机统一； ③ 注重培养学生的文献解读和辅助工具使用的能力。
6	变频调速技术与应用 (050200)	知识： ① 了解常用电力电子器件； ② 掌握通用扁平其的工作原理。 能力： ① 培养学生变频调速系统的故障检修、变频器技术应用的能力； ② 能合理选用变频器，并能对变频器控制系统进行维护及故障诊断； 素养： ① 培养工程意识； ② 具有创新思维能力。	模块一：常用电力电子器件； 模块二：通用变频器的工作原理； 模块三：变频器组成的调速系统； 模块四：变频调速技术与应用的综合应用； 模块五：变频器开环及闭环调速系统等实训。	① 以项目化教学为主，将主要知识点融入各项目中，让学生做中学，学中做； ② 在教学过程采用任务驱动、自主探究等教学方法，以学生为主体、教师为引导，充分调动学生的学习兴趣和学习积极性； ③ 在教学过程中，充分采用信息化手段，利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象； ④ 注重过程考核，使考评方式多元化。
7	化工单元操作 (020228)	知识： 掌握常见化工单元操作的基本原理、基本计算、典型设备及生产中的操作控制方法。	模块一：流体输送； 模块二：传热； 模块三：非均相物系分离； 模块四：蒸发；	① 教学过程中，要创设工作情境，充分利用各单元实训设备，让学生进行操作训练，力求通过多次实训提高学生对于化工过程的理解能

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>能力： 能根据典型单元操作化工生产的现场摸清工艺线路，并画出工艺流程图；能进行典型单元操作的开、停车操作。</p> <p>素养： 培养学生工程意识，提升团队合作、安全、环保、节能意识以及敬业爱岗的职业素养。</p>	<p>模块五：干燥； 模块六：精馏； 模块七：吸收。</p>	<p>力，使其初步形成化工生产过程的分析能力和岗位技能，为其未来更好地适应工作岗位打下良好基础。</p> <p>②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，实现行动领域到学习领域的转化，并发展职业能力。</p> <p>③教学过程中，利用仿真软件、多媒体等教学资源，鼓励学生多渠道关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。</p> <p>④教学过程中教师应积极引导引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业道德和职业素养。</p>
8	电气控制技术 (050272)	<p>知识： 学生掌握常用电器、基本控制线路知识，了解电气系统调试和安装的基本步骤。</p> <p>能力： 能看懂电器图，完成电气控制系统的安装、调试和维护。</p> <p>素养： 培养学生的团结协作、吃苦耐劳的品德。</p>	<p>项目一：认识常用低压电器； 项目二：三相异步电机起停控制电路安装与调试； 项目三：三相异步电机制动控制电路安装与调试； 项目四：三相异步电机调速控制电路安装与调试； 项目五：自动装卸料小车控制电路的设计与调试； 项目六：复杂机床电气控制电路设计与安装调试。</p>	<p>① 注重培养学生安全操作的职业素养； ② 以实际案例进行讲解，培养学生解决实际问题的能力； ③ 合理创设情境，发挥学生主体，教师主导的作用； ④ 注重培养学生的分工合作意识； ⑤ 注重过程考核，使考评方式多元化。</p>
9	控制系统应用技术 (050231)	<p>知识： 掌握过程控制系统的结构、类型和工作原理。</p>	<p>模块一：简单控制系统运行与调试 任务 1: 简单控制系统</p>	<p>① 灵活使用信息化教学平台，配合在建教学资源库，复杂问题简单化、抽象</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		理。 能力： 能对工业过程控制系统进行分析、安装、调试、运行、维护和管理。 素养： 培养学生安全、环保、团队合作意识、以及精益求精的工作态度。	的认识； 任务 2: 简单控制系统投运； 任务 3: 简单控制系统性能评价及参数整定。 模块二：复杂控制系统分析与设计 任务 1: 复杂控制系统认识； 任务 2: 复杂控制系统设计。	问题形象化、操作难题解析及时化； ② 将考证及技能抽查内容融入日常教学中，合理设置实践操作环节； ③ 制定科学的评价标准，注重过程考核； ④ 课程教学应引入真实案例，引导学生进行思考分析，体现学生的主体性，教师的主导性。
10	DCS 组态与运行 (050236)	知识： 掌握 DCS 结构组成与系统设计的基本流程。 能力： ① 能根据工艺控制要求进行 DCS 系统的硬件配置； ② 能运用 DCS 组态软件进行系统结构、控制方案和监控画面的组态； ③ 能进行系统调试和故障诊断； 素养： 培养团队协作精神、沟通能力和规范操作等职业素养。	模块一：DCS 系统概述 任务 1: 集散控制系统认识； 任务 2: JX-300XP 系统认识； 模块二：CS2000 实训装置的认识 任务 1: CS2000 工艺设备和工艺管道流程认识； 任务 2: CS2000 检测仪表和执行机构认识。	① 采用理实一体化教学，以企业真实项目为载体设计训练项目； ② 将 DCS 控制系统的工作分解为组态、调试、运行和维护过程，按照实际工作过程明确具体任务，通过完成任务来实现知识、技能的学习。
11	工业机器人应用技术 (040627)	知识： ① 掌握工业机器人的基本语言，三菱、汇博等工业机器人的指令语句； ② 掌握与工业机器人应用相关技术； ③ 掌握工业机器人的结构及动作模式。 能力： ① 能对工业机器人编程以及仿真运行； ② 能应用工业机器人码垛、装配、焊接等； ③ 能进行工业机器人生产线和工作站的装调维护。 素养： 培养团队协作精神、	模块一：工业机器人的编程语言(包括 BASIC 语言基础、三菱机器人指令语句、汇博机器人指令语句)； 模块二：工业机器人的结构特点，编程及程序的调试运行过程。； 模块三：工业机器人应用(包括变频器的参数设置及使用、传感器的选择与装调，视觉系统的应用)； 模块四：PLC 与工业机器人的通讯及联动控制； 模块五：射频识别技	① 以项目化教学为主，将主要知识点融入各项目中，让学生做中学，学中做； ② 教学过程中，要创设工作情境，引入企业案例，对接工作岗位，将理论与实际紧密结合起来； ③ 合理设置操作训练提高学生动手能力； ④ 教学过程中注意复杂问题简单化、抽象问题形象化、操作难题解析及时化； ⑤ 注重过程考核，使考评方式多元化。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		沟通能力和规范操作等职业素养。	术应用。	
12	PLC 与工控组态软件应用技术 (050401)	<p>知识：</p> <p>① 掌握 PLC 的工作原理，硬件结构、编程单元与指令系统；</p> <p>② 掌握组态的基本思路与实际需求；</p> <p>③ 掌握人机交互界面的设计。</p> <p>能力：</p> <p>① 熟练掌握组态王的各个基本功能的使用；</p> <p>② 掌握梯形图与时序功能图等编程方法，能完成开关量控制系统设计；</p> <p>③ 能读懂模拟量控制系统梯形图程序；</p> <p>④ 能灵活应用所学课程的知识，根据实际需求完成组态；</p> <p>⑤ 能独立完成组态调试运行。</p> <p>素养：</p> <p>培养学生项目整体观念，主动探究和自主学习能力和团队合作精神。</p>	<p>模块一：PLC 基础</p> <p>项目 1：认识三菱 FX2N</p> <p>项目 2：基本指令及编程软件应用</p> <p>模块二：组态王应用基础</p> <p>项目 1：组态软件简介</p> <p>项目 2：组态王基本操作</p> <p>模块三：开关量控制系统编程与组态</p> <p>项目 1：四路抢答器编程与组态</p> <p>项目 2：液体混合装置编程与组态</p> <p>项目 3：交通灯编程与组态</p> <p>模块四：模拟量控制系统编程与组态</p> <p>项目 1：温度控制系统编程与组态</p> <p>项目 2：液位控制系统编程与组态</p>	<p>① 在课程教学中应以项目为载体，以任务为驱动；</p> <p>② 引入企业案例，对接工作岗位，将理论与实际紧密结合起来；</p> <p>③ 合理利用教学资源库的教学资源，将复杂问题简单化、抽象问题形象化、操作难题解析及时化；</p> <p>④ 提高教学项目的趣味性，</p> <p>⑤ 整体考核应该以操作考核为主；</p> <p>⑥ 培养学生的项目整体观念，注重 PLC 与组态软件之间的配合使用。</p>
13	自动化生产线技术 (050294)	<p>知识：</p> <p>① 了解自动生产线及其通信技术的基础知识；</p> <p>② 掌握自动化设备和生产线安装与调试相关知识；</p> <p>能力：</p> <p>① 能完成机、电、气的安装、信号检测、程序设计及调试、故障诊断与维护；</p> <p>② 能对简单的气路和电路进行识图和布线，并进行自动生产线的连接、参数设置、调试及维护；</p> <p>素养：</p> <p>培养学生创新能力</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>	<p>① 注重培养学生安全操作的职业素养；</p> <p>② 引入企业实际生产案例进行简讲解，培养学生解决问题的能力；</p> <p>③ 合理创设情境，发挥学生主体，教师主导的作用；</p> <p>④ 注重培养学生的分工合作意识；</p> <p>⑤ 注重过程考核，使考评方式多元化。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		和规范操作意识，提高学生的工程应用能力。		
14	智能仪表虚拟仪器应用技术 (050402)	<p>知识： ① 掌握智能化仪表的组成原理，设计与应用方法； ② 掌握 LabVIEW 程序设计的基本概念、编程方法和数据采集、设计模式等方面的专业知识。</p> <p>能力： 学生通过图形化编程能够迅速而经济地连接测量与控制硬件、分析数据、共享结果并发布系统。</p> <p>素质： 培养学生创新能力，提高学生的工程应用能力。</p>	<p>模块一：自控仪表 任务 1：智能化仪表概述 任务 2：传统仪表与智能化仪表 任务 3：智能仪表设计</p> <p>模块二：虚拟仪器 任务 1：LABVIEW 简介 任务 2：LABVIEW 使用基础 任务 3：LABVIEW 应用项目</p>	<p>① 注重培养学生的智能化设计思维； ② 需要灵活运用信息化教学手段及教学资源，将不可见的可视化、抽象问题形象化； ③ 注重培养学生的可持续发展能力； ④ 教学中鼓励学生自主提出项目任务，完成设计； ⑤ 注重考核形式的多样化。</p>
15	单片机应用技术 (050184)	<p>知识： 掌握单片机硬件结构与工作原理。</p> <p>能力： 培养学生单片机应用电路设计、单片机应用系统调试技能。</p> <p>素养： 培养学生项目整体观念，主动探究和自主学习能力和团队合作精神。</p>	<p>模块一：C51 单片机硬件系统； 模块二：单片机开发系统； 模块三：单片机并行端口应用； 模块四：定时与中断系统； 模块五：显示与键盘接口技术； 模块六：A/D 与 D/A 转换接口； 模块七：串行接口通信技术以及单片机应用系统设计方法等。</p>	<p>① 单片机是一门操作性强的课程，在教学环节设计时，应注意将枯燥的理论内容变为生动有趣的实践操作； ② 将技能抽查内容融入日常教学中，合理设置实践操作环节； ③ 鼓励学生思考，引导学生自己完成项目任务； ④ 编程教学应灵活但不失规范； ⑤ 注重过程考核，使考评方式多元化。</p>
16	自控工程设计 (050012)	<p>知识： 掌握自控工程设计的任务、步骤、标准，掌握基本图纸的识读与设计，理解基本工程规范。</p> <p>能力： 能结合工艺，设计自动化控制系统。</p> <p>素养： 培养学生良好的敬</p>	<p>项目一：认识自控工程设计的任务、步骤、标准； 项目二：识别和设计管道仪表流程图、仪表数据表、控制室平面布置图、仪表连接图、DCS I/O 表、仪表供电系统图等基本图纸；</p>	<p>① 自控工程设计是一门实践性极强的课程，在教学中注意学生的规范意识树立与培养； ② 可以引入实际工程设计的案例进行分析讲解； ③ 注重识图，绘图及工程图标编制方式的教学； ④ 注重考核形式的多样化。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		业精神和职业道德, 增强实践能力和团队合作能力。	项目三: 自控设计的安全及防护措施。	
17	安全仪表技术 (050273)	<p>知识:</p> <p>① 掌握安全仪表系统的定义和应用场合;</p> <p>② 理解并掌握安全仪表系统中常用术语意义。</p> <p>能力:</p> <p>① 能分析常见安全仪表系统的结构及作用;</p> <p>② 能根据系统结构计算 SIL 等级, 设计符合要求的 SIS;</p> <p>③ 可利用 PLC 编程实现常见的紧急停车系统和安全仪表系统功能。</p> <p>素养:</p> <p>培养学生的安全生产观念, 理论联系实际, 提高学生的工程设计能力。</p>	<p>任务一: 认识安全仪表系统(SIS);</p> <p>任务二: SIS 中的常见术语解析;</p> <p>任务三: 常见 SIS 的结构与功能分析;</p> <p>任务四: SIS 中的表决系统概率计算;</p> <p>任务五: SIS 中的 PLC 程序设计。</p>	<p>① 注重培养学生安全操作的职业素养;</p> <p>② 多以实际案例进行讲解, 培养学生对系统结构功能的分析能力;</p> <p>③ 合理使用多种方式进行考评;</p> <p>④ 鼓励学生以小组为单位搜集最新技术发展, 并进行分享。</p>
18	工业控制网络技术 (050271)	<p>知识:</p> <p>① 掌握现场总线通信与网络基本知识;</p> <p>② 学会阅读并理解现场总线协议和规范;</p> <p>③ 掌握典型现场总线系统的基本应用技术。</p> <p>能力:</p> <p>① 能够设计一般设备的现场总线通信接口;</p> <p>② 会软件调试、硬件检测。</p> <p>素养:</p> <p>培养学生系统分析和解决问题的能力、团队合作意识, 以达到岗位要求。</p>	<p>模块一: 绪论;</p> <p>模块二: 数据通信与计算机网络基础;</p> <p>模块三: 控制器局域网——CAN; 模块四: DeviceNet;</p> <p>模块五: ControlNet;</p> <p>模块六: 以太网;</p> <p>模块七: FF 现场总线;</p> <p>模块八: Profibus。</p>	<p>① 教学中要注意最新技术发展方向与动态;</p> <p>② 合理利用已有教学资源, 创建立体的信息化教学环境;</p> <p>③ 合理设置教学环节, 将测评贯穿整个课程, 注重过程考评;</p> <p>④ 创设情境, 发挥学生主体, 教师主导的作用。</p>
19	电子 CAD (000149)	<p>知识:</p> <p>① 掌握电子 CAD 方面的基本知识和技能;</p> <p>② 认识常用的电</p>	<p>项目一: 认识 Protel 系统;</p> <p>项目二: 建立图纸文件 SCH 和窗口操作;</p>	以案例教学为主, 以项目为单元, 每个项目突出若干知识点和软件操作技能, 完成一个小的电路项目。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>气图形符号并能和实物相对应；</p> <p>③ 掌握印制电路板设计规范。</p> <p>能力：</p> <p>① 能熟练应用 protel 绘制各类电路原理图；</p> <p>② 能根据需要设计和制作印刷板图。</p> <p>素养：</p> <p>培养学生的学习能力、应用能力、协作能力和创新能力等。</p>	<p>项目三：绘制电路图；</p> <p>项目四：生成 SCH 报表；</p> <p>项目五：印制电路板和元件封装；</p> <p>项目六：PCB 封装设计；</p> <p>项目七：PCB 板特殊处。</p>	
20	自动化仪表安装与施工 (050233)	<p>知识：</p> <p>掌握自动化仪表和装置的安装的基础知识，熟悉自动化仪表工程施工及验收规范。</p> <p>能力：</p> <p>能根据设计图纸，进行自动化仪表及系统的施工，并正确进行仪表防护。</p> <p>素养：</p> <p>培养学生树立质量意识、安全意识、标准和规范意识。</p>	<p>项目一：常用安装设施和施工材料的认识；</p> <p>项目二：取源部件的安装；</p> <p>项目三：仪表管路的安装；</p> <p>项目四：控制盘安装和电气接线；</p> <p>项目五：自控设备的安装；</p> <p>项目六：自动化仪表防护与工艺配合。</p>	采用项目化教学，以实训室设备为载体，通过两大项目，实现仪表与控制系统安装、维护等教学训练，实现教学目标。
21	电工综合实训 (050118)	<p>知识：</p> <p>通过电工综合实训，使学生掌握常用电气设备的结构和原理，能正确识别和选用常用电气元件。</p> <p>能力：</p> <p>能规范使用电工工具及测量仪表，具备电路安装、调试与故障诊断的能力。</p> <p>素养：</p> <p>培养创新意识、团队协作能力，建立安全、质量、环保的理念。</p>	<p>任务一：三相异步电动机极性判定；</p> <p>任务二：单相变压器同名端判定；</p> <p>任务三：交流接触器拆装；</p> <p>任务四：照明线路板安装与调试；</p> <p>任务五：三相电能计量线路(带互感器)安装与调试。</p>	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。
22	电子综合实训 (050195)	<p>知识：</p> <p>掌握电容器、电感器、晶体管等常用元件和器件的性能、型号规格和识别方法。</p>	<p>任务一：简易广告彩灯的组装与调试；</p> <p>任务二：串联型稳压电源电路的组装与调试；</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，并提出工艺、质量和进度要求。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		能力： 能对常见电子元器件进行选择和使用，具备电子元器件的预处理和插装、电子线路的焊接、电子产品的电路调试和故障检修、电子产品装配及质量检验的能力。 素养： 培养沟通交流能力、精益求精的工作态度创新精神以及安全、质量和成本意识。	任务三：集成功放电路的组装与调试； 任务四：数显逻辑笔的组装与调试； 任务五：电源欠压过压报警器的组装与调试。	
23	金工实习 (040202)	知识： 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。 能力： 具备正确使用常用工具、量具和独立完成简单零件加工能力，能独立完成含有划线、割据、挫削、钻孔和攻丝钳工作业件的加工。 素养： 让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯，和理论联系实际的严谨作风。	项目一：焊接； 项目二：车工； 项目三：铣工； 项目四：钳工； 项目五：数控铣、车； 项目六：数控线切割。	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。
24	工业机器人应用实训 (040732)	知识： 通过实训进一步掌握工业机器人的基本语言及指令的应用方式。 能力： 掌握工业机器人的编程，仿真及生产环节中的应用方式；掌握工业机器人生产线和工作站的装调维护。 素养： 培养沟通交流能力、精益求精的工作态度创新精神和理论联系实际的严谨作风。	项目一：常见指令应用及仿真； 项目二：常见生产环节应用实践； 项目三：生产线及工作站装调与维护。	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，并提出质量和进度要求。
25	DCS 组态实训 (050122)	知识： 深入了解 DCS 结构，掌握 DCS 运行与组态方	项目一：加热炉工艺控制站组态； 项目二：换热器项目	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

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>法。</p> <p>能力： 能根据需求完成DCS组态或修改操作。</p> <p>素养： 增强学生对实际问题的处理能力与现场分析能力，培养沟通交流能力、精益求精的工作态度创新精神以及安全意识。</p>	<p>控制站组态；</p> <p>项目三：精馏塔项目控制站组态；</p> <p>项目四：甲醛项目控制站组态；</p> <p>项目五：精馏塔工艺流程图画面组态和优化；</p> <p>项目六：加热炉工艺流程图画面组态和优化；</p> <p>项目七：换热器工艺流程图画面组态和优化；</p> <p>项目八：甲醛工艺流程图画面组态和优化；</p> <p>项目九：甲醛项目组态修改；</p> <p>项目十：加热炉工艺组态修改</p> <p>项目十一：换热器工艺组态修改</p> <p>项目十二：精馏塔工艺组态修改</p>	<p>模式，严格按照技能抽查标准进行训练。</p>
26	PLC与工控组态软件实训 (050403)	<p>知识： 更加深入的掌握PLC的工作原理，硬件结构、编程单元与指令系统，梯形图与时序功能图等编程方法，人机交互界面的设计。</p> <p>能力： 能更加熟练的掌握组态王的各个基本功能的使用，并根据实际需求完成组态，能独立完成组态调试运行。</p> <p>素养： 培养学生项目整体观念，培养学生主动探究和自主学习能力和团队合作精神。</p>	<p>项目一：化学品生产装置编程与组态；</p> <p>项目二：运料小车编程与组态；</p> <p>项目三：灯塔控制编程与组态；</p> <p>项目四：基于三菱FX2N的液位PID控制系统编程与组态；</p> <p>项目五：基于三菱FX2N的电梯控制编程与组态。</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，严格按照技能抽查标准进行训练。</p>
27	智能仪表综合实训 (050404)	<p>知识： 进一步掌握常规仪表与智能仪表的应用技术，LabVIEW程序设计的编程方法和数据采集、</p>	<p>模块一：常规自控仪表应用；</p> <p>模块二：智能仪表应用；</p> <p>模块三：虚拟仪器设</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，严格按照技能抽查标准进行训练。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		设计模式等方面的专业知识。 能力： 学生能通过图形化编程能够迅速而经济地连接测量与控制硬件、分析数据、共享结果并发布系统。 素养： 培养学生创新能力，提高学生的工程应用能力。	计与应用。	
28	智能控制专业综合技能实训 (050405)	知识： 通过专业综合技能实训，使学生进一步深入理解专业知识。 能力： 熟练掌握本专业的技能，例如自动化生产线安装调节，虚拟仪器应用，DCS 组态，PLC 与上位机组态等技能。 素养： 培养在实际操作过程中的职业素养；促进学生个性化发展，培养学生创新创业能力；促进专业主动紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企深度融合；促进专业社会服务能力的提升；检验专业教学质量。	项目一：简单电气线路安装与调试； 项目二：电子线路安装与调试； 项目三：虚拟仪器设计应用； 项目四：DCS 控制系统组态； 项目五：控制系统投运与调试； 项目六：PLC 控制系统设计与调试； 项目七：工控组态技术应用； 项目八：组态王监控系统设计。	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。
29	毕业设计 (060367)	知识： 通过毕业设计，使学生进一步深入理解掌握专业知识。 能力： 使学生懂得如何综合运用所学专业知识，提高设计能力；同时，提高文献检索、获取新知识的能力、锻炼书面和口头表达能力，分析问题、解决问题的能力。 素养： 培养作风严谨，刻苦钻研，会学习，能表达，能合作的高素质人才。	任务一：工艺调研； 任务二：设计控制方案； 任务三：完成仪表使用、控制器选型、PLC 编程、组态界面设计与调试等； 任务四：撰写设计说明书； 任务五：答辩。	一般 1 人一个选题，难度较大的选题可由 2~3 学生共同完成，每个设计任务的学生不能超过 3 人。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
30	岗位实践 (000155)	知识： ① 了解企业文化、企业运作、规章制度； ② 熟悉岗位工作内容。 能力： 加强专业技能的训练，提高实际工作能力。 素养： 培养以爱岗敬业和诚信为重点的职业道德，提升质量意识、安全意识、合作意识和沟通能力，为就业做好心理准备，为实现毕业与就业的零距离对接奠定良好的基础。	任务一：了解企业概况、组织机构和规章制度； 任务二：三级安全教育； 任务三：了解岗位工作内容； 任务四：熟悉工艺； 任务五：上岗实习，进行专业技能实践。	在保障学生安全的前提下由企业师傅指导进行岗位实践。

七、课程结构与教学进程安排

(一)课程结构

表 4 智能控制技术专业 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	18.91	272	232	46.03	
	限定选修	20.5	344	15.31	198	146	42.44	
	任意选修	4	64		32	32	50.00	
	小计	47	912	34.22	502	410	44.96	
专业课程	必修课程	专业基础	18	298	11.18	136	162	54.36
		专业核心	30	505	18.95	215	290	57.43
		技能强化训练	50.5	876	32.87	0	876	100
	限定选修课程	专业拓展或特色选修	4.5	74	2.78	36	38	51.35
	小计	103	1753	65.78	387	1366	77.92	
合计		150	2665	100	889	1776	66.64	

注：
 1、公共基础课不少于总学时 1/4，选修课不少于总学时 1/10，实践教学不少于总学时 1/2。
 2、总学分 150，总课时在 2600~2800 之间。

(二)教学进程表

表 5 智能控制技术专业教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称 (课程代码)	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 (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					

选修课程		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	0	0	
	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 (120165)	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 (070212)	2		2	32	16	16		2*16					
	小计		20.5			344	198	146	6	7	0	0	0	0		
	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 (020137)	2		1~4	32	16	16								
15		*社团活动	2		1或2	32	16	16								

			(020515)																	
			小 计	4		1~4	64	32	32											
专业 (技 能) 课 程	专业 基 础 课 程	1	化工制图与测 绘 (040763)	1.5		1	26	10	16	2*13										
		2	电工技术 (050157)	3.5	1		60	30	30	4*15										
		3	电子技术 (050106)	4	2		64	32	32		4*16									
		4	C 语言程序设 计 (060249)	4		2	64	22	42		4*16									
		5	专业英语 (030113)	1		5	16	14	2								4*4			
		6	变频调速技术 与应用 (050200)	2.5	4		42	18	24					3*14						
		7	化工单元操作 (020228)	1.5		1	26	10	16	2*13										
			小 计	18			298	136	162	8	8	0	3	4	0					
		专业 核 心 课 程	1	电气控制技术 (050272)	4	3		64	32	32			4*16							
	2		控制系统应用 技术 (050231)	4	3		64	32	32			4*16								
	3		DCS 组态与运 行 (050236)	3	3		48	18	30			3*16								
	4		工业机器人应 用技术 (040627)	4		3	64	32	32			4*16								
	5		PLC 与工控组 态软件应用技 术 (050401)	5	3, 4		90	30	60			3*16	3*14							
	6		自动化生产线 技术 (050294)	4	4		70	28	42				5*14							
	7		智能仪表虚拟 仪器应用技术 (050402)	4		4	70	28	42				5*14							
	8		单片机应用技 术 (050184)	2	5		35	15	20								7*5			
		小 计	30			505	215	290	0	0	18	13	7	0						
		技能 强 化 训 练	专业 基 础	1	电工综合实训 (050118)	1.5		1	28	0	28	1 周								
	2			电子综合实训 (050195)	1.5		2	28	0	28		1 周								
	3			金工实习 (040202)	1.5		2	28	0	28		1 周								
	专业 岗 位		1	工业机器人应 用实训 (040732)	1.5		3	28	0	28			1 周							
			2	DCS 组态实训 (050122)	1.5		3	28	0	28			1 周							
			3	PLC 与工控组 态软件实训 (050403)	3		4	56	0	56				2 周						
4			智能仪表综合 实训 (050404)	3		4	56	0	56				2 周							
5			智能控制专业 综合技能实训 (050405)	9		5	168	0	168							6 周				
6	毕业设计	3		5	56	0	56							2 周						

			(060367) 岗位实践 (000155)	25		5~6	400	0	400					5周	20周
		小计		50.5			876	0	876	1周	2周	2周	4周	13周	20周
专业拓展 或特色选修	专业拓展	1	自控设计 (050012)	2.5		4	42	16	26				3*14		
		2	安全仪表技术 (050273)	1	5		16	10	6					4*4	
	特色选修	1	*工业控制网 络技术 (050271)	1		5	16	10	6					4*4	
		2	*电子CAD (000149)	1		5	16	10	6					4*4	
		3	*自动化仪表 安装与施工 (050233)	1		5	16	10	6					4*4	
	小计				4.5			74	36	38	0	0	0	3	8
合计				150			2665	889	1776	21	21	21	21	19	0
注：															
1、带“*”为选修课程安排。															
2、每学期一般安排20周，其中第一周为预备周，最后一周为考试周。															
3、第五学期末及第六学期安排顶岗实习，时间合计为25周。															
4、特色选修3选1。															

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25:1，双师素质教师占专业教师比不低于60%，专任教师队伍在职称、年龄上形成少量高级领头人，适量中级骨干教师及较多初级青年教师作为储备力量的金字塔型梯队结构。

2. 专任教师

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；具有智能控制技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的智能控制技术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。

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智能控制技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能控制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

兼职教师主要从制造类相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的智能控制技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

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

(1) PLC 实训室：配置网络可编程控制器实验装置、计算机等，保证上课学生每 2~4 人 1 台套。

(2) 单片机实训室：配置单片机综合实验箱、计算机、投影设备，保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

(3) 智能仪表实训室：配置各类智能仪表实训装置等，保证上课学生每 2~4 人 1 台套。

(4) DCS 控制实训室：配置多功能控制器、工程师站、中控集散控制系统、信号源、闪光报警器、计算机、和利时集散控制系统，保证上课学生每 2~4 人 1 台套。

(5) 工控网络实训室：配置现场总线、工控以太网等典型网络系统，集成相应小、中、大型 PLC 主机及其扩展模块硬件、触摸屏、工控组态软件等，实现工控典型的自动化控制、网络通信等，保证上课学生每 1~4 人 1 台套(拟申报)。

(6) 化工仿真实训室：配置计算机、投影设备、化工仿真软件实现典型化工单元操作仿真教学实训、理实一体教学，保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

(7) 电工技术实训室：配置电工实验装置、交流电动机、各种电工仪器，保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

(8) 电子技术实训室：配置数字电路组合实训设备、模拟电路实训设备、信号发生器、交流稳压电源、低频信号发生器、示波器，保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

(9) 电气控制技术实训室：配置金属网孔板、电动机、制动器、低压电器等，保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

(10) 工业机器人实训室：配置工业机器人、工作台等，实现工业机器人搬运、码垛

在线编程等教学，保证上课学生每 2~4 人 1 台套。

(11) 自动化生产线装调实训室：配置西门子 200、变频器、触摸屏、机械手、气泵等，实现自动化线生产线的安装、编程、调试实训等教学实训，保证上课学生每 2~4 人 1 台套。

(12) 自动化仿真实训室：配置计算机，自动化仿真实训软件，虚拟仪器软件（LabVIEW）保证上课学生每 1~2 人 1 台套。

3. 校外实训室

具有稳定的校外实习基地。能提供智能仪表与虚拟仪器的开发，应用与调试、常用控制系统的开停车等操作、DCS 组态运行维护、工业机器人的在线编程、PLC 及变频器等基本自控设备进行编程，设置，安装，操作及调试等相关实习岗位，能涵盖当前智能控制的主流技术，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。

(三) 教学资源

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。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；智能控制技术专业类图书和实务案例类图书；5 种以上智能控制技术专业学术期刊。

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

应根据教学任务和内 容、学生特点及教学条件选择相应的教学方法。注重项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式的应用，推动课堂教学革命。

(五) 学习评价

1. 应建立能力、知识和素质综合考试考核体系。在考试考核内容选择方面，既要体现人才培养目标和课程(环节)目标要求，又要有利于培养学生运用所学知识和技术分析问题和解决问题的能力。真正做到既考知识，又考能力(技能)和素质，体现应知、应会、应是。

2. 在考试考核方法选择方面应根据考试科目的特点，采取多样化的考试考核方法，可采用笔试、口试、作业、技能操作、项目设计与制作等考核考试方法，重点考核学生的思维方法和解决实际问题的能力。

3. 考核考试成绩评定采用结果和过程相结合，尤其重视过程考核。

4. 将职业资格证书考核内容纳入到有关课程教学过程中，以提高学生的职业核心能力，增强就业竞争力。

5. 吸纳行业企业和社会有关方面专家与实践为主和工学结合课程的考核评价。

6. 聘请第三方评价机构对专业毕业生进行就业率、就业质量、企业满意度、薪金水平、创业成效等方面的调查，形成调查报告，以此作为评价教学质量的重要指标。并对专业进行深入剖析，为专业人才培养方案及课程体系调整提供重要依据。

(六) 质量管理

按照 PDCA 循环理论，重构多主体共同参与、内外监控相结合的专业教学质量监控体系。教学质量监控体系由监控机构、监控内容、监控标准和监控方法等构成。监控内容主要包括教学过程和教学效果。为便于操作，把每一个监控面分解为若干个质量监控关键点，并确定监控标准，由监控机构组织机构或人员通过一定的监控方法对教学质量实施监控。这种通过监控、评价、调整、再监控、再评价的循环方式可促进专业教学质量的不断提高，如图 1 所示。

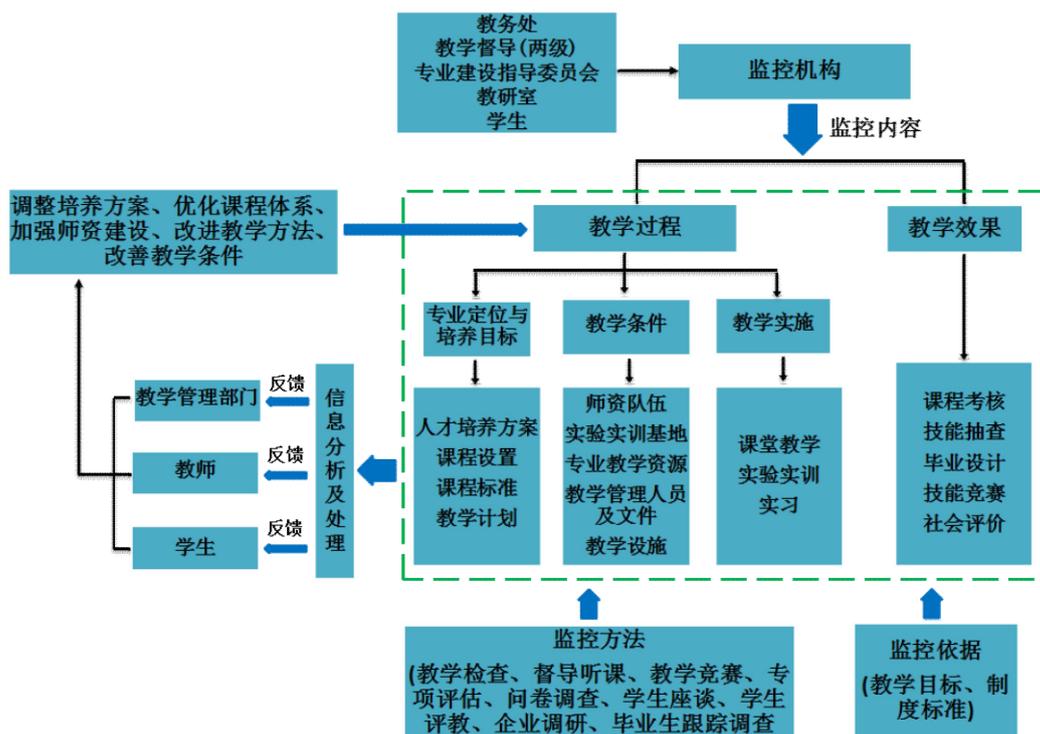


图1 智能控制技术专业教学质量监控体系框架图

九、毕业要求

1. 思想品德评价合格。
2. 修业年限内学生总学分达到 150 分，达到本专业人才培养目标和培养规格要求。
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: 80px;"></td> <td style="height: 80px;"></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。