

智能控制技术专业 人才培养方案

专业名称： 智能控制技术

专业代码： 460303

适用年级： 2023级

负责人： 俞良英

团队成员： 龙明华、周晓松、李驰

制（修）订时间： 2023-07

郴州思科职业学院编制

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向和职业资格证书	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业资格证书	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
(一) 课程总体设置	5
(二) 公共基础课程	6
(三) 专业(技能)课程	15
七、教学进程总体安排	33
(一) 全学程教学环节时间安排	33
(二) 教学进程安排表	33
(三) 教学课时分配表	36
八、实施保障	36
(一) 师资队伍	36
(二) 教学设施	37
(三) 教学资源	39

(四) 教学方法.....	42
(五) 学习评价.....	42
(六) 质量管理.....	43
九、毕业要求.....	44
十、附录.....	45

智能控制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能控制技术

专业代码：460303

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年。

四、职业面向和职业证书

(一) 职业面向

1. 职业发展路径

智能控制技术专业毕业生职业发展路径如表 1 所示。

表 1 智能控制技术专业毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称
目标岗位	智能制造控制系统的操作、装调和维护员、自动化生产线运维技术员等岗位
发展岗位	智能制造控制系统安装、调试工程师、车间主管；智能制造控制系统销售与技术支持主管
迁移岗位	智能制造控制系统的设计与技改工程师、可编程序系统设计师

2. 职业面向

智能控制技术专业职业面向如表 2 所示。

表2 智能控制技术专业职业面向

所学专业大类 (代码)	所学专业类 (代码)	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位类别 (或技术领域)E			职业资格证书和 技能等级证书F
				初始岗位	发展岗位	预计 年限	
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	1.通用设备制造业 (C34) 2.专用设备制造业 (C35)	1. 电气工程技术 人员 (2-02-14-01) 2. 可编程序控 制系统设计师 (2-02-13-10) 3. 设备工程技 术人员 (2-02-07-04)	1. 智能制造控 制系统的集成 应用技术员 2. 智能制造控 制系统的装 调、维护维修 技术员 3. 智能制造控 制系统的售 前、售后服务 技术员	1. 智能制造控 制系统安装、调试工 程师、车间主管 2. 智能制造控 制系统销售与技 术支持主管 3. 智能制造控 制系统技改工程 师、主管	3-5年	1. 电工(中级) 2. 程序员(中级) 3. 运动控制系统开 发与应用职业技能 等级(1+X中级证 书) 4. 工业机器人应用 编程职业技能等 级(1+X中级证 书)

(二) 职业证书

表 3 “课证”融通一览表

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程	是否必考
电工证（电工操作证、 电工维修等级证）	安全生产监督管理局、人力 资源和社会保障厅	中级	电工基础、电子技术、电气控制与 PLC编程、机械设计基础	是
程序员	人力资源和社会保障厅	中级	C语言程序设计、计算机网络 技术及安全	选考
运动控制系统开发与应用职业技 能等级证(1+X中级证书)	教育部	中级	电气控制与PLC编程、运动控制技 术、工控网络及组态技术、智 能控制系统集成与装调	选考
工业机器人应用编程职业技能等 级证(1+X中级证书)	教育部	中级	电气控制与PLC编程、工业机器人 编程与操作、C语言	选考

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向郴州地区及郴州以下县级城乡的工业企业，根据行业相关岗位（群）需求而设置。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实全国教育大会精神，聚焦健康中国战略和区域经济社会发展需求，学校在“育好人、升好学、就好业”的办学思想指导下，确立了“立足郴州、服务湖南、辐射粤港澳大湾区”的区域定位，树立了“依托产业办专业，办好专业兴产业，兴旺产业促就业”的办学理念，秉承“让学生成才、让家长放心、让社会满意”的办学宗旨。培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的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，掌握本专业基本知识和基本技能，能够从事智能制造控制系统的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务等工作的高素质技术技能人才。成为通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员和设备工程技术人员、可编程序系统设计师。

(二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成，应将本专业所特有的，有别于其他专业的职业素养纳入。

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；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；

(3)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；养成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度和较强的法律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识，具有良好的职业道德素质；

(4)具有精益求精、勇于探索的工匠精神；

(5)具有一定的审美和人文素养，感受美、表现美、鉴赏美、创造美。

2. 知识

(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中国优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

(2)掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

(3)掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

(4)掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、PLC控制、工业机器人人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(5)掌握典型智能制造设备电气的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

(6)了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

(7)了解智能电气安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1)专业通识能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

②能熟练操作计算机进行电子文档、表格及简单数据处理及图样绘制；

③能正确选择劳动保护用品、采取正确的安全保护措施；能正确选用常用的工具、量具及辅具；

④能读懂机械装配图、液压系统图、电气原理图、安装接线图等技术文件、能检测与恢复配电、智能控制线路的故障；

⑤能更新处理技术文件。

(2)专业核心能力

岗位一：智能控制设备电气的安装、调试及维修技术员

①能读懂相关技术文件，并根据文件进行机电设备智能电气拆装调试等；能检测与替换液压元器件、机械零部件、电气元器件等；

②能处理机械、气(液)传动故障；

③能处理智能制造应用系统中PLC技术与液压气动技术相关的简单问题；

岗位二：智能制造设备销售与技术支持技术员

①能正确说出典型智能机电产品(设备)性能；能熟悉智能机电产品(设备)销售渠道和方法；

②能处理智能制造应用系统中PLC技术与液压气动技术相关的简单问题；能维护与客户之间的良好关系。

岗位三：智能设备技改技术员

①能处理生产管理、过程管理与质量控制等方面的事宜；能进行智能设备控制系统的设计、编程与调试；

②能处理智能制造单元、自动化生产线、工业机器人集成应用系统中PLC技术与液压气动技术相关问题；

岗位四：工业机器人应用技术员

①能熟练进行工业机器人现场编程、离线编程及仿真；进行工业机器人设备参数设置和调试；

②能进行工业机器人和外围设备通信；会使用电工、电子常用工具和仪表，对工作站及作业系统的故障检测与维护。

六、课程设置及要求

(一)课程总体设置

根据国内外智能控制行业的发展趋势，将思想政治教育和“三全育人”等改革要求融入专业课程，把立德树人贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、岗位实习教育等环节，按照职业教育国家教学标准和高等职业教育课程设置要求，融入行业技术标准和职业资格标准，以学生职业适应能力和可持续发展能力为主线，建立本专业知识和素质和素质结构，遵循学生的认知规律和职业成长规律，进行智能控制技术课程设置。

通过专业调研，对接智能制造控制设备企业，根据专业面向的特定服务领域，深入分析专业定位和人才培养规格，智能控制技术课程设置主要包括公共基础课程、专业（技能）课程和专业实践环节，其中公共基础课包括必修课和选修课，专业（技能）课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关实践性教学环节；专业实践环节包括岗课程实训、岗位实习、毕业设计和答辩，共计49门课，2788学时，156学分。

表 4 专业基于职业能力分析构建的课程体系

能力	课程类别		课程门数	学分小计	课程名称
职业素养能力	公共基础课	必修课	13	31	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、创新创业基础、大学生职业发展与就业指导、国家教育军事理论、国家教育军事技能、大学体育与健康、大学英语（一）、劳动教育、毕业教育
		限选课	3	11	信息技术、大学英语（二）、高等应用数学
		任选课	4	4	中国优秀传统文化、普通话二选一；职业人文素养、健康教育二选一
专业基础能力	专业基础课	必修课	6	23	机械制图与 CAD、电工基础、电子技术、机械基础、C 语言程序设计、计算机网络技术及安全
专业核心能力	专业核心课程	必修课	7	24	电气控制与 PLC 编程、液压传动与气动技术、工业机器人编程与操作、传感器与智能检测技术、工控网络及组态技术、智能生产线数字化设计与仿真、智能控制系统集成与装调
专业技能能力	专业实践课	必修课	8	53	课程实训、钳工实习、电子技术实训、专业技能考核、工业机器人编程操作实训、智能控制系统集成与装调实训、毕业设计、岗位实习
专业拓展能力	专业拓展课程	任选课	8	10	单片机原理及应用、智能制造控制技术概论、运动控制、机电产品三维设计、机电设备营销、机电设备管理技术、现场总线应用技术、MBS 系统应用（8 选 4）

(二)公共基础课程

1.公共基础必修课

主要开设有思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学生心理健康教育、创新创业基础、大学生职业发展与就业指导、军事理论、军事技能、大学生体育与健康、大学英语（一）、劳动教育、毕业教育等 13 门课程，共计 31 学分。

表5 公共必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时/学分
1	思想道德与法治	<p>【素质目标】培育劳动精神、工匠精神和创新精神；成长为能吃苦耐劳，精益求精、强烈的质量意识、安全意识、环保意识的担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>【知识目标】掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容；掌握习近平关于青年人生成长、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德建设、法治建设的重要论述；掌握劳动精神、工匠精神和创新精神的内涵和培育途径；掌握中国制造2025、湖南三高四新战略的主要内容。</p> <p>【能力目标】能运用马克思主义观点正确分析、解决大学生关注的思想理论和人生、法治热点问题；能结合国家发展需要与智能控制技术专业需求躬身践履、知行合一，立大志，明大德，成大才，担大任。</p> <p>【思政目标】树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观；坚定理想信念。</p>	<p>模块一：做时代的奋进者</p> <p>模块二：做精神的引领者</p> <p>模块三：做道德的践行者</p> <p>模块四：做法治的捍卫者</p>	<p>1. 教学方法：主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，运用学银在线平台进行线上线下混合式教学。</p> <p>2. 教学资源：省级在线精品课程；爱国主义教育实践基地等。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	48/3

2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>【素质目标】具有“四个自信”，增强“四个意识”、拥护“两个确立”，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p>【知识目标】整体把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，系统了解“十个明确”、“十四个坚持”和“十三个方面成就”的内容，熟悉党的最新理论创新成果。</p> <p>【能力目标】能运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论认识问题、分析问题和解决问题；能自觉投身于中国特色社会主义伟大事业中，努力成长为符合智能控制行业发展需求的人才。</p> <p>【思政目标】树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观，增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、安全意识。</p>	<p>模块一：新时代坚持和发展中国特色社会主义的指导思想</p> <p>模块二：新时代坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p> <p>模块三：新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略</p> <p>模块四：新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗青年</p>	<p>1. 教学方法：主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，运用学习通平台进行线上线下混合式教学。</p> <p>2. 教学资源：校级在线精品课程；爱国主义教育实践基地等。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	48/3
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>【素质目标】培养大国工匠精神，培养辩证思维、创新思维和系统思维。</p> <p>【知识目标】1. 准确把握马克思主义中国化时代化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；</p> <p>2. 深刻认识中国共产党不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程、历史变革和历史成就；</p> <p>3. 深刻领会马克思主义为什么行和中国化时代化的马克思主义为什么行。</p> <p>【能力目标】1. 能熟练运用马克思主义中国化时代化理论成果的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题，不断提高理论思维能力；</p> <p>2. 能运用所学知识，开展社会实践调查，撰写调查报告、研究性学习报告或论文。</p> <p>【思政目标】树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观、发展观，增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、质量意识、环保意识、安全意识。</p>	<p>专题一：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果</p> <p>专题二：毛泽东思想及其历史地位</p> <p>专题三：新民主主义革命理论</p> <p>专题四：社会主义改造理论</p> <p>专题五：社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>专题六：中国特色社会主义理论体系的形成发展</p> <p>专题七：邓小平理论</p> <p>专题八：“三个代表”重要思想</p> <p>专题九：科学发展观</p> <p>专题十：不断谱写马克思主义中国化时代化新篇章</p>	<p>1. 教学资源：湖南省精品在线开放课程、校外实践教学基地和智能控制技术专业思政案例资源库等。</p> <p>2. 教学组织形式：以不超过100人的中小班开展课堂教学，并借助学银在线平台开展线上线下混合式教学。</p> <p>3. 教学方法：主要采取启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法、研究性学习法等。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学、精品在线开放课程辅助教学。</p> <p>5. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	36/2

4	形势与政策	<p>【素质目标】具备从事机电技术领域所需的职业道德和产业文化素养，涵养马克思主义政治观、形势观、国际观。</p> <p>【知识目标】了解党中央的大政方针、国内外重大时事，熟悉马克思主义的立场、观点和方法，掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握机电技术领域新工艺、新技术的前沿资讯。</p> <p>【能力目标】能及时关注国内外时事热点和国家智能制造新动态，能正确认识世界和中国发展大势，能正确认识时代责任和历史使命，能自觉追求精益求精的工匠精神。</p> <p>【思政目标】树立正确的政治价值和形势政策观，增强国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。</p>	<p>模块一：加强党的建设篇</p> <p>模块二：经济社会发展篇</p> <p>模块三：港澳台工作篇</p> <p>模块四：国际形势与政策篇</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合式教学；</p> <p>2. 教学方法：案例教学法、交流讨论法、多媒体教学法等。</p> <p>3. 教学资源：《时事报告（大学生版）》，《高校“形势与政策”教育教学要点》；《时事报告（大学生版）》增刊等。</p> <p>4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	16/1
5	大学生心理健康教育	<p>【素质目标】培养心理健康发展的自主意识和助人自助的意识；培养耐心、精细、意志坚定的职业品质，具有精益求精的工匠精神和吃苦耐劳的工作态度。</p> <p>【知识目标】了解心理健康的有关理论和基本概念；了解大学阶段的心理发展特点及异常心理表现；掌握有效的自我调适知识，学会心理求助。</p> <p>【能力目标】能掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p> <p>【思政目标】树立健康稳定和谐的良好心态</p>	<p>模块一：维护心理健康</p> <p>（1）树立科学心理健康观（健康中国）</p> <p>（2）大学生自我意识（坚定的理想信念）</p> <p>（3）大学生人际交往（友善和谐观）</p> <p>（4）职业压力管理与挫折应对（奋斗精神）</p> <p>（5）大学生恋爱与性心理（责任担当）</p> <p>（6）大学生情绪管理（积极乐观心态）</p> <p>（7）大学生常见精神障碍防治（社会和谐包容观）</p> <p>（8）大学生生命教育（奉献精神）</p> <p>模块二：现代制造大类职业心理素质提升</p> <p>学习意志力与自我管理（拼搏精神）</p>	<p>1. 教学资源：学习通校级精品课程、省级优秀教材《大学生心理健康教育教程》、国家规划教材《大学生心理素质训练》、校级心理健康教育中心各类心理健康服务（讲座、团体心理辅导、“5.25”和“10.10”两个主题月活动）。</p> <p>2. 教学的组织形式：课中以班级授课制的集体教学为主，课后以个别心理辅导和特殊群体团体心理辅导为辅。</p> <p>3. 教学方法：体验式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、角色扮演、主题实践等方法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、三次心理测评。</p> <p>5. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	32/2

6	创新创业基础	<p>【素质目标】培养良好的职业道德，法律意识、社会责任感和团队协作精神。</p> <p>【知识目标】掌握创新方法、创业团队的组建、创业机会的识别和创业风险的规避；掌握创业资源的来源和融资渠道、创业计划书的基本结构和撰写要求和创业的基本流程。</p> <p>【能力目标】能识别创业机会、组建创业团队、整合创业资源，撰写融资计划和预计财务报表，撰写创业计划书并进行汇报展示。</p> <p>【思政目标】树立善于思考、敏于发现和敢为人先创新创业观念。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创新和创新意识的培养； 2. 创新思维和创新方法的开发和提升； 3. 创业团队的组建； 4. 创业机会的识别和选择； 5. 创业风险的规避； 6. 创业资源的整合； 7. 创业计划书的撰写； 8. 企业创办及管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学模式:线上线下混合式教学模式 2. 教学方法:讲授法、案例分析、小组任务、创业活动等方法。 3. 教学手段:学习通 4. 训练项目:创业状态调查、创新产品展示、创业团队风采展示、融资计划表、创业计划书及项目路演。 5. 考核方式:过程性考核60%+终结性考核40%。 	32/2
7	大学生职业发展与就业指导	<p>【素质目标】培养求职心态和团队协作精神；培养劳模精神。</p> <p>【知识目标】掌握就业形式与政策、信息搜索渠道、求职材料的编写、面试技巧与礼仪常见的就业陷阱及自我保护方法。</p> <p>【能力目标】会必要的就业技能、求职技巧和礼仪；能制作求职材料；能应对求职挫折和就业陷阱。</p> <p>【思政目标】树立正确的世界观、人生观、价值观和就业观。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识就业市场； 2. 做好就业准备； 3. 维护就业权益； 4. 毕业生常见问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学模式:线上线下混合式教学模式 2. 教学方法:讲授法、案例分析、小组任务、专题讲座、角色扮演等方法。 3. 教学手段:学习通 4. 训练项目:编制职业生涯规划,撰写求职简历,职业体验、进行模拟面试。 5. 考核方式:过程性考核60%+终结性考核40% 	36/2
8	军事理论	<p>【素质目标】培养保障国家安全，提高国防能力的意识。</p> <p>【知识目标】系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系。</p> <p>【能力目标】能够运用所学的安全防范等技能进行自我保护、沟通和安全管理。</p> <p>【思政目标】树立总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政治安全、经济安全、文化安全、社会安全； 2. 国土安全、军事安全、海外利益安全； 3. 科技安全、网络安全； 4. 生态安全、资源安全、核安全。 	<p>采取参与式、体验式教学模式，采用课堂讲授、案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演、任务驱动等教学方法实施教学；采取过程性考核与终结性考核相结合(过程性考核60%+终结性考核40%)的方式进行考核评价。</p>	36/2

9	军事技能	<p>【素质目标】培养良好的军事素养和战斗素养，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。</p> <p>【知识目标】掌握校纪校规和法纪知识，增强组织纪律观念；了解人民解放军三大条令的内容，轻武器的战斗性能，战斗班组攻防的基本动作和战术原则，格斗、防护的基本知识，战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求，掌握队列动作、射击动作、单兵战术、卫生和救护基本要领。</p> <p>【能力目标】增强大学生的国防观念和国防意识；培养大学生基本军事技能，完善学生的军事素质，建设国防后备力量；提高国家的国防能力，保障国家安全。</p> <p>【思政目标】树立爱国主义和革命英雄主义观念。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普法教育、校纪校规教育； 2. 中国国防； 3. 国家安全； 4. 军事思想； 5. 现代战争； 6. 信息化装备； 7. 共同条令教育和训练； 8. 射击与战术训练； 9. 防卫技能与站时防护训练； 10. 战备基础与应用。 	<p>教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；报告会、其它形式入学教育、专业讲座等。教官与教师联合指导、组织和考核。</p>	118/2
10	大学体育与健康	<p>【素质目标】培养学生积极参加体育运动的兴趣，在体育活动中形成积极向上、热情开朗的性格，养成终身锻炼习惯，形成健康的生活方式，培养良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神、培养坚强的意志品质。</p> <p>【知识目标】掌握2项及以上体育运动项目的基本理论知识、运动技能知识、常规战术知识；了解常规的运动损伤急救方法；了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识；了解体育运动的其他形式。</p> <p>【能力目标】能科学地进行体育锻炼；能编制可行的个人锻炼计划；能参与2项及以上体育运动项目，并安全地进行体育运动；发展学生的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质，增强学生体质。</p> <p>【思政目标】树立学生积极参加体育运动的观念，培养积极向上、热情开朗的性格。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则 2. 田径运动 3. 球类运动 4. 武术运动 5. 健美操及形体 6. 啦啦操 7. 花样跳绳 8. 民族传统体育运动 9. 身体素质专项 10. 体质健康测试及体育运动损伤应急处理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学模式：室内课堂理论教学和室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合。 2. 教学手段：采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学。 3. 训练项目：结合班级所开设项目进行运动技能训练。 4. 考核方式：课堂过程性考核60%+终结考核40%。 	108/6

11	大学英语 (一)	<p>【素质目标】培养学生涉外沟通能力，尊重世界多元文化，拓宽国际视野，提升自身思维的逻辑性，思辨性与创新性，具备终身学习的意识和能力。培养学生树立崇尚科学精神，养成严谨、细致的学习态度和工作作风。</p> <p>【知识目标】学生能较好地掌握基础的、实用的英语知识。进行简单的英语日常生活交流。了解掌握介绍自己和他人，描述爱好，问路指路，购物，预约会面，预定酒店，制定旅行计划等简单日常生活交流的英语表达。</p> <p>【能力目标】在交际活动和工作中能够使用简单的英语进行交流，具备一定的处理一般性英文资料的能力。能用英语讲述中国故事、传播中华文化，实现有效的跨文化交际，为学生未来继续学习、就业，以及终身发展奠定良好英语基础。</p> <p>【思政目标】培养学生具备严谨的工作态度和质量意识、安全生产和职业健康意识、推动绿色制造和可持续发展的环境保护、推动行业的发展和进步的创新精神、注重个人职业道德和社会责任、团队合作精神。</p>	<p>1. 教学主题相关的微课、知识点讲解；</p> <p>2. 关键词语和句型；</p> <p>3. 主题相关的背景知识；</p> <p>4. 主题相关的行业拓展知识；</p> <p>5. 主题相关的听力、口语表达；</p> <p>6. 应用文写作技巧。</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合式教学</p> <p>2. 教学方式：自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法</p> <p>3. 教学资源：学银在线、超星学习通平台省级精品在线开放课程</p> <p>4. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%</p>	64/4
12	劳动教育	<p>【素质目标】培养尊敬劳动人民，积极主动向劳模学习意识；培养爱岗敬业、创新高效、追求卓越的新时代“楚怡”工匠精神；培育融职业道德、劳模精神、创新精神为一体的劳动精神。</p> <p>【知识目标】了解劳动的含义及其发展史，领会劳动的价值；理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业道德的内涵与意义；了解劳动法律法规、劳动安全保护。</p> <p>【能力目标】具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神，指导自身劳动实践的能力；具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力；初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。</p> <p>【思政目标】树立正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯，增强劳动参与意识，热爱劳动，利用劳动增强体质、锻炼意志。</p>	<p>模块一：树立劳动观念 培育劳动品质</p> <p>模块二：传承劳动美德 提升劳动能力</p> <p>模块三：崇尚劳动实践 增强劳动素养</p> <p>模块四：提高维权意识 保障劳动权益</p>	<p>1. 教学方法：主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，运用学习通平台进行线上线下混合式教学。</p> <p>2. 教学资源：学习通在线开放课程；大学生思想政治教育实践教学基地等。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	16/1

13	毕业教育	<p>【素质目标】帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任，树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。</p> <p>【知识目标】让学生了解国内外智能控制技术就业情况，分析有关专业知识特点，讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求，了解相关职业任职人员应具备的职业素养、应了解的职场规则和职场新人应注意的相关事项。</p> <p>【能力目标】帮助毕业生尽快了解社会、认知社会、适应社会，以所学知识奉献社会，以实际行动回报学院，在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p> <p>【思政目标】培养学生具备严谨的工作态度和质量意识、安全生产和职业健康意识、推动绿色制造和可持续发展的环境保护、推动行业的发展和进步的创新精神、注重个人职业道德和社会责任、团队合作精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业生经验交流； 2. 就业形势专题讲座，介绍国内外就业情况，针对毕业生专业实际讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求等，对毕业生进行比较全面的择业指导。 3. 心理健康教育，掌握毕业生的思想动态，做好毕业生心理危机排查和咨询谈话工作，帮助毕业生以积极的心态面对就业、情感、学业等方面的压力。 4. 感恩校园活动，培育毕业生的爱校荣校思想情结。 	<p>毕业教育是对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育，帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任，逐步树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观，以个人才干服务国家，以所学知识奉献社会，以实际行动回报学院，在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。通过请优秀毕业生做报告、讲座，介绍他们的成才之路，对毕业生思想进行有益的启迪；通过各种文化活动，强化尊师爱校意识，加强学生良好的诚信教育；采用理论讲授、案例分析、专题讲座、文化活动等方法，充分利用信息化教学手段开展教学。本课程以学生出勤情况、遵守纪律情况、各项活动参与态度等作为考核成绩的依据。</p>	24/1
----	------	--	---	---	------

2. 公共基础选修课

主要开设有创信息技术、大学英语（二）、高等应用数学、中华优秀传统文化、普通话、职业人文素养、应用文写作等 7 门公共基础选修课（含限选课和任选课）共计 15 学分。

表6 公共选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时/学分
14	信息技术	<p>【素质目标】具有综合利用各种信息资源、科学方法和信息技术工具解决问题的能力。</p> <p>【知识目标】全面地掌握计算机软、硬件技术与网络技术的基本概念，掌握典型软、硬件系统的基本工作原理及其使用方法，同时兼顾计算机应用领域的前沿知识。</p> <p>【能力目标】培养观察、思考与归纳总结的能力，加强信息收集、信息处理、信息呈现的能力，并为后续专业课程的学习奠定基础。</p> <p>【思政目标】具备良好的信息素养，具备网络安全意识和正确的网络道德观。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机基础知识（计算机的发展、分类及应用领域、微型计算机系统组成、数制转换） 2. Windows 操作系统（Windows 的基本操作、文件管理以及系统环境设置） 3. Office 办公软件（Word 文字处理、Excel 电子表格、Powerpoint 演示文 	<p>充分利用学习通、微信、抖音直播等平台及其他的网络优质教学资源，采用线上线下相结合，理论实践相结合的教学模式。以学生实践操作为主，课前引导学生自主预习知识，课中设计课题发起分组讨论，共同完成任务并展示成果，课后巩固和拓展知识。配备专业的教学团队，主要采用的教学方法有项目教学法、任务驱动法、</p>	48/3

			稿) 4. 计算机网络基础(网络设备 & 网络搭建结构、IP 地址配置原理及域名解析原理、搜索技巧)	案例教学法等。拥有多个配套设施完善的计算机机房。采取过程性考核60%+终结性考核40%的方式进行考核评价。	
15	大学英语(二)	<p>【素质目标】以行业为导向,模拟制造类领域职场环境,有效融入制造类英语知识,增强学生专业技能,提高其行业职业素养及职场竞争力。培养学生敬业勤业精神,培养学生具有国际视野,讲好中国故事、传播中华文化综合性高素质人才。</p> <p>【知识目标】掌握必要的英语听、说、读、看、写、译技能,有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。了解掌握职场应聘,职场面试,职场环境,职场路径的相关英语表达,求职信,简历,推荐信,海报等应用文写作书写。</p> <p>【能力目标】促进学生英语学科核心素养的发展,培养国际视野,能运用英语在职场中进行基本的有效的口头与书面沟通,完成基础性的商务活动,达到职场涉外沟通目标、语言思维提升目标、多元文化交流目标,自主学习完善目标。</p> <p>【思政目标】培养学生具备严谨创新爱岗敬业、心系国家智能制造发展并有强烈的使命感和荣誉感、树立崇尚科学精神和精益求精的工匠精神和良好职场健康意识。</p>	<p>模块一: 职场应聘与过级英语听力</p> <p>模块二: 职场面试与过级英语单选、填空</p> <p>模块三: 职场环境与过级英语阅读理解</p> <p>模块四: 职场路径与过级英语翻译、写作</p>	<p>1. 教学模式: 线上线下混合式教学</p> <p>2. 教学方式: 自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法</p> <p>3. 教学资源: 学银在线、超星学习通平台在线开放课程</p> <p>4. 考核方式: 过程性考核60%+终结性考核40%</p>	64/4
16	高等应用数学	<p>【素质目标】通过课程的学习,使学生具有高尚的科学观,实事求是,尊重客观规律;有较强的求知欲,有较强的毅力,不怕困难,具有团结协作的精神。</p> <p>【知识目标】理解函数、极限和连续的概念,掌握极限的运算法则和方法。理解导数、微分的概念,掌握导数、微分的运算法则和方法。理解不定积分、定积分的概念,掌握积分的运算法则和方法。理解矩阵的概念,掌握矩阵的运算。</p> <p>【能力目标】学生能求一些极限、导数、微积分问题;能够建立实际问题的模型,并将这种思想贯穿于整个提出问题分析问题解决问题的过程;使学生具有一定的自学能力和将数学思想扩展到其它领域的的能力。</p> <p>【思政目标】提升学生高等数学素养,培养学生积极进取,脚踏实地的作风,增强学生的文化自信和爱国情怀。</p>	<p>1. 函数、极限与连续;</p> <p>2. 导数;</p> <p>3. 导数的应用;</p> <p>4. 一元微积分及其应用;</p> <p>5. 矩阵。</p>	<p>1. 教学模式: 线上线下混合式教学</p> <p>2. 教学方式: 自主学习法、任务驱动法、案例教学法、对比分析法等</p> <p>3. 教学资源: 学银在线、超星学习通平台省级精品在线开放课程</p> <p>4. 考核方式: 过程性考核60%+终结性考核40%</p>	64/4

17	中国优秀传统文化	<p>【素质目标】从传统文化中汲取精神力量和经验智慧，更加重视和热爱祖国优秀的文化传统；增强学生对中华优秀传统文化认同感，提升民族自豪感，增强民族凝聚力，树立文化自信，厚植家国情怀；铭记中华优秀传统文化核心价值理念，树立正确的人生观、世界观和价值观；培育学生良好的审美情趣和高尚的道德情操，塑造高尚的人格；培养坚定的职业信念，工匠精神，良好的职业素养。</p> <p>【知识目标】对中国传统文化的基本面貌、基本特征和主体品格有初步的，比较全面，正确的了解，掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神；对中国传统文化中的哲学、伦理、宗教、教育、语言文字、文学、艺术、史学和非物质文化遗产等文化传统的发展历程有初步的了解；基本掌握中国传统文化发展进程中，起关键作用的人物、流派和他们的贡献；掌握中国传统文化发展的历史脉络和逻辑进程。</p> <p>【能力目标】能比较准确的叙述最能揭示传统文化特征的最基本的命题，概念；能将中国传统文化精神运用于新世纪社会生活；能够用哲学的方法分析问题、解决问题；培养自主学习的能力，能在生活实践中体悟、弘扬中国优秀传统文化精神。</p> <p>【思政目标】培养学生文化传承意识，树立家乡自豪感；热爱中国传统文化，树立文化自信，厚植家国情怀；培养吃苦耐劳，精益求精的工匠精神。</p>	<p>1哲学思想 2语言与文学 3传统艺术 4传统建筑与器物 5传统节日与礼仪 6传统服饰 7传统饮食文化 8非遗传承 9书法与绘画 10湖南文化、郴州文化</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合式教学； 2. 教学方式：启发式教学法、任务教学法、项目教学法、现场教学法、体验式教学法、角色扮演法等； 3. 教学手段：超星学习通平台； 4. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	32/2
18	普通话	<p>【素质目标】牢固树立语言美的意识、勇于表达、善于表达的意识；培养发音练习中不怕苦不放弃的品质。</p> <p>【知识目标】掌握普通话水平测试（简称 PSC）评分标准；掌握声韵调、音变、短文朗读、无文字凭借说话的技巧；掌握导游、酒店管理、营销等职业口语表达技巧。</p> <p>【能力目标】能应测 PSC，并达到二级乙等及以上水平；能运用比较标准的普通话进行导游、酒店理、营销等相关职业口语表达。</p> <p>【思政目标】培养学生吃苦耐劳精神和坚持不懈的毅力。</p>	<p>1. 普通话规范发音：普通话声母、韵母、声调、音变、朗读、说话 2. 职业口语训练。</p>	<p>1. 将立德树人贯穿教学全过程，深入挖掘思政育人元素； 2. 教学模式：线上线下混合式教学； 3. 教学方式：自主学习法、任务驱动法、案例教学法、对比分析法等； 4. 教学资源：学银在线、超星学习通平台省级精品在线开放课程； 5. 考核方式：过程性考核60%+终结性考核40%。</p>	32/2

19	职业人文素养	<p>【素质目标】牢固树立职业终身学习理念和团队协作意识,具备爱岗敬业、爱国诚信的职业素养。</p> <p>【知识目标】了解职业人文素养包含的内容及意义,熟悉职场礼仪,掌握自我管理、职场口才和职场办公相关方法和技巧。</p> <p>【能力目标】能较好地进行自我管理,能较熟练得体地进行符合交际礼仪的表达、沟通,能写作合格的求职简历并模拟面试,能写作合格的职场公文并运用公文规则处理。</p> <p>【思政目标】培养学生吃苦耐劳精神和坚持不懈的毅力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 自我管理:融入团队、时间管理、情绪管理; 职场礼仪:仪容仪态、电话礼仪、接待礼仪、会议礼仪、宴请礼仪; 职场口才:赞美、倾听、拒绝、说服、主题演讲、即兴演讲; 职场办公:求职简历、求职面试、公文处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 教学模式:线上线下混合式教学; 教学方式:头脑风暴法、案例教学法、角色体验法、活动体验法、协作学习法等; 教学手段:超星学习通平台; 考核方式:过程性考核60%+终结性考核40%。 	32/2
20	应用文写作	<p>【素质目标】具备规范意识与责任意识;具备应用文写作素养。</p> <p>【知识目标】掌握专用书信、宣告类文书、日常事务类文书、管理类文书及公文等应用文的写作。</p> <p>【能力目标】能写作语言得体结构合理、格式规范的应用文书。</p> <p>【思政目标】具备正确的三观和规范意识。</p>	<p>五种文书的概念、写作及注意事项;介绍信、证明信等专用书信;启事、海报等宣告类文书;备忘录、会议纪要等事务类文书;计划、总结等管理类文书;通知、请示等公文。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 将立德树人贯穿教学全过程,深入挖掘思政育人元素; 教学模式:线上线下混合式教学; 教学方式:自主学习法、任务驱动法、案例教学法、对比分析法等; 考核方式:过程性考核60%+终结性考核40%。 	32/2

(三)专业(技能)课程

1. 专业基础课

主要开设有机械制图与CAD、电工基础、电子技术、机械基础、C语言和计算机网络基础等6门课,共计23学分。

表7 专业基础课课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时/学分
21	机械制图与CAD	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 充分挖掘和培养学生空间想象能力和抽象思维能力。 2. 在绘图和看图的步骤中，培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。 3. 严格贯彻和推广最新国家标准，强化学生标准化意识。 4. 在课程中融入计算机绘图，增强学生对国家标准的理解能力及与现代计算机绘图技术的交叉融会贯通能力。 5. 在零部件测绘过程中，培养学生制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力，以及良好的职业道德和职业情感。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉制图国家标准的基本规定，学会正确使用绘图工具个仪器的方法，掌握手工绘图的基本技能； 2. 掌握正投影的基本原理及其图示的方法，培养空间想象和思维能力； 3. 熟练掌握并正确应用机件的常用表达方法，能完整、清晰的表达机件的内外结构形状； 4. 掌握识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的专业知识和专业技能； 5. 掌握运用 AutoCAD 绘制机械图样的基本知识和操作技巧。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有绘制和识读中等复杂程度的机械图样的能力； 2. 具有查阅标准和技术资料的能力。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “制图国家标准”为主线培养学生责任意识； 2. “图形表达”为主线培养学生钻研精神； 3. “尺寸标注”为主线培养学生严谨作风； 4. “形体建模”为主线培养学生创新意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图基础知识； 2. 投影法的基本原理和基本规律； 3. 机件的常用表示法； 4. 标准件常用件特殊表示法； 5. 零件图与装配图的绘制与识读； 6. 计算机绘图:零件与装配体测绘。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：主要采取项目、讨论、演示、问题、启发、鼓励等方式进行教学，同时依托泛雅超星学习通平台开展线上线下混合式教学。 2. 实践教学：通过项目导向任务驱动法，采用教、学、做一体化教学模式，鼓励学生之间交流和协作，把专业技能训练和职业素质培养贯穿于教学中。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	96/6

22	电工基础	<p>【素质目标】</p> <p>1. 培养独立解决电工方面问题的能力，激发学生学习电工电子知识的欲望；</p> <p>3. 培养学生在电工产品设计中形成团队意识、产品意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 了解电路模型、直流电路和交流电路的基本概念和原理；</p> <p>2. 掌握电路的基本物理量、电路的基本元件；</p> <p>3. 掌握掌握交直复杂电路的计算方法</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 学会基本的分析和计算直流和交流电路</p> <p>2. 能熟练使用常用电工电子仪器仪表（电流表、电压表、万用表）；</p> <p>3. 正确识读和分析常用电工电路图，并完成有关电路参数计算。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 增强学生职业道德意识，具有良好的社会责任感；</p> <p>2. 培养学生在电工产品设计中形成团队意识、产品意识，保持精益求精的科学态度。</p>	<p>1. 直流电路；</p> <p>2. 正弦交流电路；</p> <p>3. 三相交流电路</p>	<p>1. 理论教学：采用课堂多媒体讲授，并结合线上专业群教学资源库课前课后辅助学习；</p> <p>2. 实践教学：采取教师现场指导操作，学生分组练习操作。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	96/6
23	电子技术	<p>【素质目标】</p> <p>1. 增强学生职业道德意识，具有良好的社会责任感；</p> <p>2. 培养独立解决电子方面问题的能力，激发学生学习电子知识的欲望；</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 了解电路模型、直流电路和交流电路的基本概念和原理；</p> <p>2. 掌握电路的基本物理量、电路的基本元件、直流稳压电源的基本原理、基本放大电路的组成及各个元件在电路中的作用；</p> <p>3. 掌握数字电路、基本逻辑门电路、基本数字部件的特点和组合逻辑电路分析与设计。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 学会基本的分析和计算直流和交流电路、基本放大电路(静态、动态)；</p> <p>2. 能熟练使用常用电工电子仪器仪表(电流表、电压表、万用表、示波器等)；</p> <p>3. 正确识读和分析常用电子电路图，并完成有关电路参数计算。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 增强学生职业道德意识，具有良好的社会责任感；</p> <p>2. 培养学生在电子产品设计中形成团队意识、产品意识，保持精益求精的科学态度。</p>	<p>1、放大电路</p> <p>2、数字电路</p> <p>3. 可调直流稳压电源；</p> <p>4. 小信号电压放大器；</p> <p>5. 加法计算器电路。</p>	<p>1、理论教学：采用课堂多媒体讲授，并结合线上专业群教学资源库课前课后辅助学习；</p> <p>2、实践教学：采取教师现场指导操作，学生分组练习操作。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	64/3

24	机械基础	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过大国重器的介绍，培养学生的民族自豪感，激发学生学习机械设计基础课程的热情，争做国家智能制造业发展的一颗螺丝钉； 2. 学习机械零部件及其标准，培养学生树立标准化意识，训练学生遵循标准、查阅资料的能力； <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练分析机构受力并利用平衡方程计算约束反力的大小和方向； 2. 掌握杆件的拉压、扭转、剪切、弯曲强度计算； 3. 熟悉常见机构的基本类型、结构组成、传动特性，掌握基本的分析设计方法； 4. 熟悉常见的传动装置的特点和应用掌握基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本的设计方法； 5. 熟悉各种通用零件的结构组成、应用场合和选用方法； 6. 了解常见的常用零件、通用零件的安装、使用和维修知识。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能分析机构受力并利用平衡方程计算约束反力的大小和方向； 2. 能对杆件进行拉压、扭转、剪切、弯曲强度计算； 3. 能够绘制常见机构运动简图，进行运动分析； 4. 能够根据工作要求设计简单机构； 5. 能够综合运用所学知识和技术资料，进行带传动、齿轮传动、减速器等通用传动装置及传动零件的结构设计和强度计算，合理确定尺寸公差、形位公差和表面粗糙度等技术要求； 6. 能够根据设计要求合理选用轴承、联轴器、螺纹连接件、键、销等标准件。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从零件设计中的细节问题培养学生具备良好职业操守、高度的责任感和认真细致的职业态度等必备品质。 2. 实行分组学习，培养学生团队合作精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 静力学； 2. 材料力学； 3. 常用机构； 4. 常用联接； 5. 常用机械传动； 6. 回转件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：通过多媒体教学主要征对课程的重点、难点内容，以形象教学为主，并可结合生产实际进行讲解，以提高学生的感性认识 2. 实践教学：结合课程设计指导书，主要征对课程设计为学生提供设计指导、设计规范及标准、设计参考图等。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	64/3
----	------	--	--	--	------

25	C语言	<p>【素质目标】</p> <p>1. 通过课程的系统学习给学生灌输程序设计思维，提升编程能力；</p> <p>2. 培养学生工程设计和工程调试分析能力；</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 了解并掌握 C 语言程序基本知识及程序结构；</p> <p>2. 掌握顺序结构、选择结构以及循环结构的编程方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能够读懂 C 程序代码并用常量、变量、运算符等编写程序表达式，完成逻辑运算；</p> <p>2. 能够应用数组、函数与变量、结构体与用户自定义类型等指令实现复杂的编程运算。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 具有良好的软件开发素质和团队沟通与协作能力；</p> <p>2. 提升学生的软件工程师职业道德素养，培养其爱岗敬业的工作态度及精益求精的工匠精神。</p>	<p>1. C 语言程序设计宏观知识；</p> <p>2. 程序设计基础知识；</p> <p>3. 顺序结构程序设计；</p> <p>4. 选择结构程序设计；</p> <p>5. 循环结构程序设计；</p> <p>6. 数组的应用；</p> <p>7. 函数的应用；</p> <p>8. 指针的应用。</p>	<p>1. 理论教学：主要图片、动画、演示进行，并结合泛雅超星学习平台开展线上线下混合式教学，帮助学生掌握基础知识；</p> <p>2. 实践教学：让学生独立上机编写并调试程序，教师给与必要的指导。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	32/2
26	计算机 网络 基础	<p>【素质目标】</p> <p>1. 具有正确的世界观、人生观、价值观，热爱劳动，增强法律意识、环保意识、信息安全意识</p> <p>2. 培养学生的专业素养和职业素养。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握网络管理与维护的基本知识，理解网络管理与维护的内涵</p> <p>2. 了解网络技术新的发展趋势。</p> <p>【能力目标】</p> <p>能够掌握企业或局域网的组建、企业应用服务器的配置与管理等相关技术和职业技能</p> <p>【思政目标】</p> <p>培养学生树立正确的道德观念，培养学生具有良好的社会责任感，培养学生的创新精神，推动科技进步。</p>	<p>1. 计算机网络基本概念及认识。</p> <p>2. 网络体系结构。</p> <p>3. 构建小型对等局域网。</p> <p>4. 构建中型局域网。</p> <p>5. 无线网络组建。</p> <p>6. Internet接入。</p> <p>7. 计算机安全。</p>	<p>1. 理论教学：主要图片、动画、演示进行，并结合泛雅超星学习平台开展线上线下混合式教学，帮助学生掌握基础知识；</p> <p>2. 实践教学：让学生独立上机编写并调试程序，教师给与必要的指导。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	18/1

1. 专业核心课

主要开设有电气控制与PLC、液压传动与气动技术、工业机器人编程与操作、传感器与智能检测技术、工控网络与组态技术、智能生产线数字化设计与仿真、智能控制系统集成与装调等7门专业核心课程，共计24学分。

表8 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时/学分
27	电气控制与PLC编程	<p>【素质目标】</p> <p>1. 培养学生自学能力和创新意识，对不熟悉的电器元件能通过多种方式查询了解其作用和工作原理；</p> <p>2. 强化标准意识，使学生在画电气原理图和安装电路是能够做到细心规范，培养精益求精的工匠精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 了解常用低压电器的工作原理，使用方法及图形和文字符号。</p> <p>2. 掌握电气控制线路基本环节的工作原理和接线方法。</p> <p>3. 了解PLC控制系统的特点、结构、组成及编程语言。</p> <p>4. 掌握三菱FX系列PLC的基本逻辑指令。</p> <p>5. 掌握步进指令和常用功能指令的使用方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能够正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图。</p> <p>2. 能正确识读电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件说明书查找型号，技术指标，接线方式。</p> <p>3. 能按电气控制线路原理图、电气元件布置图和电气元件接线图进行接线。</p> <p>4. 能够进行PLC控制系统I/O分配、外围接线图的绘制与I/O接线。</p> <p>5. 能使用基本指令完成简单控制要求的程序编写，并仿真或联机调试结果。</p> <p>6. 能使用顺序控制方法完成简单控制要求的程序编写，并仿真或联机调试结果。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 通过分组安装电路，培养学生团队合作精神；</p> <p>2. 电路调试过程中，强调工具、设备的正确使用，树立安全用电意识</p>	<p>教学内容：</p> <p>1. 熟悉电气基础知识；</p> <p>2. 用PLC实现对电动机的各种控制；</p> <p>3. PLC的基本控制指令和顺序控制指令；</p> <p>4. PLC的常用功能指令。</p> <p>教学项目：</p> <p>1. 用PLC实现三相异步电动机的各种直接启停控制；</p> <p>2. 用PLC实现三相异步电动机的正反转控制；</p> <p>3. 用PLC实现多台三相异步电动机的顺序控制；</p> <p>4. 用PLC实现三相异步电动机的降压启动控制；</p> <p>5. 用PLC实现双速电机的控制；</p> <p>6. 用PLC实现继电器的控制；</p> <p>7. 用PLC实现交通灯的控制；</p> <p>8. PLC常用功能指令应用。</p>	<p>1. 采取翻转课堂的教学方法，启发、激励学生的学习兴趣，注重培养学生的创新思维、挖掘学生的创新能力，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。</p> <p>2. 讲授知识与学生实践相结合，以学生为主体，以实操为主要技术手段，在规定的学时内完成项目目标。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	54/3

28	液压传动与气动技术	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生正常的思维方式，以便举一反三，能自主学习新知识、新技术； 2. 激发学生对液（气）压设备安装、调试和维护的工作热情。 3. 学习与绘制液气压回路图，培养学生遵守技术标准、严谨细致的工作习惯。 4. 安装、调试液气压回路，学习故障的发现与排除，提升“发现问题—分析问题—解决问题”的能力。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 懂得液气压传动重要概念及基本工作原理； 2. 掌握流体力学基础在液压课程中的应用； 3. 掌握液气压泵、液气压控制阀、液气压马达和液、气压缸的职能符号、结构、工作原理及其特性； 4. 掌握标准液压元件的选择方法和非标准件的设计计算方法； 5. 掌握分析液气压回路和典型液气压传动系统的基本方法； 6. 掌握液气压系统安装调试的基本方法。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读液气压系统原理图，并能正确分析设备中液气压系统的工作原理； 2. 会操作常用的液气压设备，并能正确地安装和调试液气压系统； 3. 会维护液气压设备，能判断并排除设备中液气压系统的一般故障；并能根据要求合理选用液压油、液压泵和各种标准的液压控制元件。 <p>动的工作原理；</p> <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 培养学生不怕脏、不怕累的精神。 2. 培养学生实事求是的科学态度，精益求精的工匠精神，并且提升“发现问题—分析问题—解决问题”的能力。 3. 实行分组实训与学习，培养学生团队合作精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液气压传动的工作原理； 2. 液气压传动系统的组成； 3. 液气压传动系统中的基本回路； 4. 液气压传动系统的分析； 5. 液气压传动基本回路的安装与调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学。 2. 实践教学：通过主要项目案例，采取学生分组实训的方式完成各项目的训练，以达到能力目标要求。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	54/3
----	-----------	---	--	---	------

29	工业机器人编程与操作	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在机器人操作过程中培养学生敢于尝试的不同的机器人操作的良好心理素质； 2. 在编程过程中培养分析与决策能力； 3. 通过分组训练培养与他人合作、沟通，团队合作的能力； 4. 在调试程序中培养学生发现问题，解决问题的能力； <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉工业机器人工作站在搬运、焊接等方面应用的相关知识； 2. 掌握 ABB 工业机器人控制器相关知识； 3. 掌握工业机器人示教编程器相关知识； 4. 掌握工业机器人坐标系相关知识； 5. 熟悉工业机器人点焊、弧焊等外围设备相关知识； 6. 熟悉工业机器人系统备份的相关知识。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能手动操作机器人； 2. 能看懂工业机器人技术手册； 3. 能根据具体应用选择相应的机器人坐标系； 4. 能对工业机器人系统程序进行备份恢复； 5. 能对常见基于 ABB 控制器的工业机器人工作站进行示教编程。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在机器人操作过程中培养学生良好的操作员职业道德和科学的创新精神； 2. 通过分组训练培养与他人合作、沟通，团队合作的能力； 3. 在调试程序中培养学生精益求精的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ABB 机器人的手动操作知识； 2. ABB 机器人的编程指令； 3. ABB 机器人 I/O 通信及信号设置； 4. ABB 机器人轨迹编程示例； 5. ABB 机器人的程序数据； 6. ABB 机器人搬运应用编程示例。 	<p>课程结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面因素，灵活运用讲授法和案例教学，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标和任务，讲解理论知识。通过教师演练和学生分组实操，完成实训项目功能，教学做一体化，促进学生熟练操作机器人设备和程序编程与调试。</p> <p>考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	64/4
----	------------	---	---	---	------

30	传感器与智能检测技术	<p>【素质目标】 在分析传感器和选用传感器中提高学生分析解决问题的能力 and 科学素养、灌输节能环保的理念；强化独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力。</p> <p>【知识目标】 1. 掌握传感器的定义、组成及分类；熟悉各类传感器的基本功能以及原理，熟悉传感器的共性； 2. 了解传感器的发展趋势；掌握传感器的静态特性和动态特性；熟悉传感器的静态特性和动态特性的基本参数与指标； 3. 掌握测量、测量系统的基本概念以及测量的方法；掌握测量系统的结构组成和基本概念； 4. 掌握各类传感器在实际中的应用，掌握各类传感器的使用场合，安装方法。</p> <p>【能力目标】 1. 能够认识、区分不同类型的传感器并能简单说出不同类型的传感器的工作原理； 2. 能够正确选择、安装、调试传感器； 3. 能够理解传感器与自动控制系统的关系。</p> <p>【思政目标】 培养学生的合作精神、纪律意识、集体意识，使其成为诚信、敬业、友善的优秀人才；树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器及检测技术的认识； 2. 化工生产过程中传感器的应用； 3. 自动化生产线中传感器的应用； 4. 智能楼宇监控系统中传感器的应用； 5. 工程实践创新项目中的应用； 6. 热电偶校验实训；压力表校验实训； 7. 涡街流量传感器的安装与使用； 8. 霍尔传感器的应用； 9. 气敏传感器测试酒精浓度； 10. 工业机械手工程创新实践。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学 主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，同时依托超星泛雅学习通平台开展线上线下混合式教学。 2. 实践教学 通过主要项目案例，采取学生分组实训的方式完成各项目的训练。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	64/4
----	------------	--	---	---	------

31	工控网络及组态技术	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过分组合作完成项目任务，培养学生的沟通协调、团结协作意识； 2. 在仿真调试过程中，培养学生的6S意识； 3. 在组态编程过程中，让学生尝试多种方式，培养学生的创新意识和创新精神； 4. 在组态编程过程中，强调工程项目原则，培养学生严格遵守行业标准，并能自觉贯彻执行的意识。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉组态软件和触摸屏概念与含义及发展趋势、设计思想和特点； 2. 了解 MCGS 组态软件的功能及软件的安装、掌握五大工作平台的功能； 3. 掌握课程中常用的基本术语、定义概念和规律； 4. 掌握组建新工程的一般过程； 5. 掌握一般控制工程的和用户画面编辑方法、动画连接、数据变量的操作、控制工程模拟设备的连接和控制流程的编写及调试； 6. 掌握一般控制工程报警显示的方法及动画设计； 7. 掌握实时报表、历史报表、实时曲线显示、历史曲线的设计； 8. 触摸屏与下位机 PLC 的连接调试。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备组态软件编程的基本能力； 2. 具备组态软件与开关量设备模拟量等设备的联机调试能力； 3. 具备典型自控系统的设计能力； 4. 能正确的完成组态控制系统综合设计。 <p>【思政目标】</p> <p>帮助学生实现完整精神与独立人格成长，增强是非辨别能力、选择能力、美丑鉴赏能力等，使其兼具重要的“政治素质”与“人本素质”，满足其在学习、生活、社会交往及未来工作中有效实现人生价值的需要，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 触摸屏 MCGS 组态软件功能特点及构成； 2. 用户组态和设备组态、实时数据库及数据连接、模拟运行和联机运行； 3. 闪烁、移动、旋转、轨迹等运行动画设计，图形构件的修改与制作，多语言工程组态设计； 4. 组态工程系统动画设计及运行、报警报表曲线组态设计、系统菜单和安全机制设计、策略及脚本程序、模拟及联机运行； 5. 控制系统组态综合设计典型案例。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣和主动性，切实提高课题学习效果。 2. 实践教学：注重案例训练，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。 3. 采用线上线下相结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。 4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	64/4
----	-----------	--	---	---	------

32	智能生产线数字化设计与仿真	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有规范操作意识，在任务完成前后应与小组长做好相关确认； 2.具有协作精神，应积极协助团队成员完成工作； <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.阐述虚拟产线中各设备的结构原理及建模仿真； 2.归纳机器人及辅助设备的运行机理及建模仿真； 3.归纳虚拟产线的仿真操作以及信号创建； 4.描述软硬件间的连接设置； 5.归纳 PLC 编程与产线接的半物理仿真调试。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够对取料设备、AGV小车等复杂运动设备的运动学编程； 2.能够对机器人的运行路径规划以及建； 3.能够对机器人工作站的建模与仿真； 4.能够对虚拟产线的数字化仿真； 5.能够应用 PLC 对虚拟产线的编程与调试。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有精益求精的工匠精神，应优化方案设计与实践操作方法； 2.具有责任意识，应对本组实训过程与调试结果负责； 3.具有爱国主义精神，塑造爱岗敬业的品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.料库、取料设备的建模、总装与工艺仿真 2.机器人七轴、及其辅助设备的建模与仿真 3.数控机床、AGV对接单元的建模与仿真 4.机器人与AGV小车搬运路径建模与仿真 5.机器人工作站的建模与仿真 6. PLC 与柔性产线控制系统的编程与调试 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采取翻转课堂的教学方法，启发、激励学生的学习兴趣，注重培养学生的创新思维、挖掘学生的创新空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。 2.讲授知识与学生实践相结合，以学生为主体，以实操为主要技术手段，在规定的学时内完成项目目标。 3.考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	64/4
33	智能控制系统集成与装调	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有良好的心理素质和克服困难的能力； 2.具有独立制定工作计划并进行实施； 3.具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.描述工业机器人本体构成； 2.阐述工业机器人安全操作规范； 3.归纳小型智能控制系统的组成； 4.归纳工业机器人典型应用系统程序的示教； 5.归纳流水线程序的整体运行与调试。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能看懂工业机器人电气接线原理图； 2.能使用常用电工仪表、电工工具； 3.能安装工业机器人本体和控制柜； 4.能在机器人示教器上配置对应功能； 5.能通过示教器的错误信息及提示进行处理； 6.能够对典型小型智能控制系统进行编程与调试。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力； 2.具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.工业机器人的基本操作； 2.上料系统的编程与调试； 3.加工系统的编程与调试； 4.小型柔性化生产线的编程与调试； 5.搬运码垛系统的编程与调试； 6.运输系统的编程与调试； 7.生产流水线程序解析与调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采取翻转课堂的教学方法，启发、激励学生的学习兴趣，注重培养学生的创新思维、挖掘学生的创新空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。 2.讲授知识与学生实践相结合，以学生为主体，以实操为主要技术手段，在规定的学时内完成项目目标。 3.考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	64/4

2. 专业实践课

主要开设有课程实训、钳工实训、电子技术实训、专业考核技能训练、工业机器人操作实训、智能控制系统集成与装调、毕业设计与岗位实习等7门实践课，共计53学时。

表9 专业实践课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时/学分
34	课程实训	学生在完成一定的专业基础知识和基本技能训练后，到企业生产现场，跟从一线技术岗位操作人员参加实际工作锻炼，了解企业文化和生产工艺及管理概况，培养学生崇尚劳动、崇尚技能，增强安全意识、纪律意识和责任意识，巩固加深所学知识和技能，为后续的专业学习打好基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机床排故 2. PLC应用技术 3. 机器人编程与 	实习岗位与专业培养目标尽量对口，实习情况将单独列一门课程计学分。在跟岗过程中，学生还需进行2-3门的职业岗位课程的学习，岗位技能须有详细的过程考核材料	216/12
35	钳工实训	通过本课程的学习，让学生掌握钳工基本操作及工艺；能正确使用钳工工量具；掌握钳工装配基本要求，为今后工作打下实践基础。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工常用工具、量具和机具设备的正确使用和操作方法； 2. 钳工基本加工方法及工艺； 3. 钳工装配的基础知识。 	通过集中组织教学、培训，注重理论与实践的结合，加强学生的动手能力，培养学生的产品意识、质量意识，提高其工程素质。	24/1
36	电子技术实训	通过课程的学习让学生系统地掌握电子基本电路的原理和电子电路识图方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制图安装步骤，合理制定计划； 2. 电子基本电路的安装方法； 3. 电子基本电路检测和调试方法。 	主要采取学生进行现场安装和调试的方式进行。	24/1
37	专业技能考核训练	通过考核让学生能测绘指定零件的零件草图及零件图并能用CAD绘图；能完成典型电气回路的安装、调试与检修；能完成指定液压与气压系统的组装与调试；能完成控制系统的PLC技术改造与设计；能完成工业机器人的运行轨迹和操作流程，并进行轨迹编辑与调试，通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料，制定工作计划；能人际沟通与团队协作能力；具备勤于思考，勇于创新，敬业乐业的工作作风；具备质量意识，“6s”管理意识和环保意识，具备良好的职业道德。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械零件测绘与CAD绘图； 2. 机电设备电气控制系统装调与改造； 3. 机电电气故障分析与处理； 4. 液气压系统装调； 5. 可编程控制系统技术改造与设计； 6. 工业机器人编程与操作。 	课程采用任务驱动法、项目导向法、项目分解教学法、示范教学法、现场教学法、分组讨论等多种教学方法。结合超星等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养学生具备常规设备和产品的安装、调试和维护等岗位职业能力。结合课程内容，将社会主义核心价值观、工匠精神、职业道德等融入课程教学全过程。本课程考核由过程性和终结性考核组成：过程性由学生到课率、课堂项目完成情况等组成（占60%）；终结性考核由综合实际操作项目完成情况决定（占40%）。	24/1

38	工业机器人操作实训	教学项目案例贴近企业生产现场，紧密结合工业机器人行业要求对员工的考核要求，为学生提供职业生涯发展的空间，通过实训学生进一步认识示教器、熟练使用示教器等基本操作；熟练对I/O信号的监控与操作，并能通过示教器可编程按键的使用；认识程序数据、并能够对三个关键程序数据进行相应的设置；能够完成ABB工业机器人基本工作站的搭建与调试。	1. 工业机器人三个关键程序数据(工具数据ooldata, 工件坐标wobjdata, 负荷数据loaddata)的设置； 2. ABB 机器人轨迹应用的调试； 3. ABB机器人搬运应用的调试。	理论教学：在电脑机房进行教学，使用ROBOTSTUDIO 软件进行仿真教学，在超星学习通平台上开展线上和线下混合式教学。 实践教学：在机器人实训室开展教学，以小组为单位完成任务，鼓励学生积极讨论、共同编制程序完成任务。以小组为单位进行课堂实践的考核。	24/1
39	智能控制系统集成与装调实训	通过实训让学生掌握数字化设计应用，工业网络、数据采集系统、工业机器人系统、PLC 控制系统、视觉系统、外围设备(自动线)等	智能控制系统设计、集成、安装与调试	主要采取学生进行现场安装、编程和调试的方式进行。	24/1
40	毕业设计	通过毕业设计让学生掌握参考文献查阅方法，并能对文献进行归纳总结；熟悉巩固专业知识，并能用来解决工程实际问题；熟悉毕业设计所需专业知识；熟练掌握办公软件的使用。能综合运用专业知识与技能知识，完成编制装配维修工艺文件能利用所学知识与技能，设计并绘制液压系统原理图与装配工艺图；完成简单智能控制系统的设计，完成简单电气控制系统的设计；能应用计算机进行辅助设计完成毕业设计任务。具有自我学习能力和创新能力；具有分析与决策能力，发现问题、解决问题的能力；	本课程包括指导选题、组织实施、答辩与成绩评定等环节。毕业设计成果须包括任务书、设计方案、毕业成果评阅表和毕业答辩评分表。任务书应明确目标、任务、实施步骤和方法、时间安排和成果表现形式等；设计方案应全面总结毕业设计的过程、收获、作品特点等。以学生毕业设计形成的最终作品为主要考察依据，重点评价作品的科学性、规范性、完整性和实用性。	本课程安排在第三学年实习期间实施，包括下达任务、指导选题、组织实施、答辩与成绩评定等环节。引进具有中级以上专业技术职称的工程师兼任毕业设计指导教师，推行毕业设计“校内指导教师+企业指导教师”的“双导师”制。学生在双导师指导下独立完成选题、任务书的撰写、毕业作品的撰写等任务，作品提交双导师进行修改完善。学生作品经检查合格后方可参加学校组织的统一答辩。	72/4
41	岗位实习	将所学的基础、专业知识更好的与社会实际密切结合，有效地提高学生工程实践能力，缩短毕业生走上工作岗位的适应期，增强其参与社会人才竞争，自我生存与更快的取得成就打下坚实的基础。	1. 机电设备电气控制系统装调与改造； 2. 可编程控制系统技术改造与设计； 3. 机器人编程操作； 4. 钳工操作、机械零件测绘与CAD绘图； 5. 液气压系统装调。	1. 成立顶岗实习领导机构； 2. 明确工作职责； 3. 做好具体安排； 4. 实习岗位与专业培养目标尽量对口。	576/32

4. 专业拓展课

主要开设有单片机原理及应用、智能制造控制技术概论、运动控制技术、机电产品三维设计、机电设备营销、机电设备管理技术、现场总线应用技术、MES系统应用等8门专业拓展课（专业选修课），共计10学分。

表10 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求	学时/学分
42	单片机原理及应用	<p>【素质目标】</p> <p>1. 通过对单片机的控制原理的学习和应用，培养学生的工作能力和责任感。</p> <p>2. 教学过程中带领学生熟悉并掌握C语言编程的语法及其程序设计，培养学生自学能力和探究精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 掌握单片机最小应用系统组成与设计方法；</p> <p>2. 熟悉C语言基本语法及规则；</p> <p>3. 掌握C语言基本语句、数组函数等的使用；</p> <p>4. 了解单片机控制系统；</p> <p>5. 掌握单片机人机接口、通信、定时及中断等相关知识。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 具备单片机最小应用系统设计能力；</p> <p>2. 能利用C语言编写单片机按键输入、数码显示、通信、定时及中断等功能程序；</p> <p>3. 掌握C语言在单片机产品软件开发中的应用；</p> <p>4. 能编辑、汇编、连接、装载、调试单片机程序。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 灵活运用单片机教学案例，使学生了解单片机的强大功能，养成勇于创新，能够根据不同要求适当改变设计方案。</p> <p>2. 讲解国内外单片机的历史及相关技术的发展，培养学生爱国情怀</p>	<p>1. Keil软件、Proteus软件的应用；</p> <p>2. 单片机最控制系统；</p> <p>3. C51数据类型、运算符；</p> <p>4. C51基本语句、数组、函数；</p> <p>5. 点亮LED灯；数码管显示、动态数码管显示；</p> <p>6. 独立按键输入、矩阵键盘扫描；</p> <p>7. 简易秒表的设计、数字电子钟；</p> <p>8. 按键改变流水灯状态；</p> <p>9. 串口通信改变流水灯状态；</p> <p>10. 单片机综合应用设计。</p>	<p>1. 理论教学：注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣和主动性，切实提高课题学习效果。</p> <p>2. 实践教学：注重案例训练，实践内容与实际工作紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。采用线上线下相结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。</p> <p>3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	54/3

43	智能制造控制技术概论	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过对智能控制原理的学习和应用，培养学生的工作能力和社会责任感。 教学过程中带领学生熟悉并掌握智能制造系统程序设计，培养学生自学能力和探究精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解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基本知识； 掌握智能制造系统的控制方法； 了解智能制造核心技术。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 能以西门子数字双胞胎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； 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。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 灵活运用智能控制教学案例，使学生了解智能控制装备的强大功能，养成勇于创新，能够根据不同要求适当改变设计方案。 讲解国内外智能控制技术的历史及相关技术的发展，培养学生爱国情怀 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 理论教学：采用启发式、案例教学法，培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。 实践教学：采用分组教学和集中教学相结合教学过程中注意理论与实践的结合，课堂讲授当中要重点对主要功能、案例分析和解决方案的讲解。 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	54/3
44	运动控制技术	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过定位控制理论的学习，帮助学生树立远大理想，确定人生目标和定位； 通过对设备的安装与调试，培养学生具有与他人合作、沟通和团队工作的能力； <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 熟悉定位控制的相关知识； 掌握步进和伺服参数的计算； 掌握定位控制指令； 掌握直线插补的工作原理。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 能对步进控制器进行参数设置和操作； 能对伺服驱动器进行参数设置和操作； 能编制三轴定位控制程序； 能编制直线插补和圆弧插补的控制程序。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过直线插补的学习，培养学生堂堂正正做人，扎扎实实做事，勤勤恳恳工作，默默无闻奉献的精神； 通过圆弧插补的学习，培养学生自主学习、追求进步不断超越的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 定位控制基础； 步进电机的工作原理、参数设置及接线； 步进电机的参数计算； 伺服电机的工作原理、参数设置及接线； 伺服电机的参数计算； 定位控制指令介绍； 直线插补和圆弧插补的原理； 三轴定位控制案例详解； 	<ol style="list-style-type: none"> 理论教学：采用启发式、案例教学法，培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。 实践教学：采用分组教学和集中教学相结合教学过程中注意理论与实践的结合，课堂讲授当中要重点对主要功能、案例分析和解决方案的讲解。 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	54/3

45	机电产品三维设计	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过机电零件设计，培养学生独立学习，灵活运用所学知识独立分析解决问题的能力； 2. 在技术参数标注过程中，强调数据的科学标准性，培养学生细致严谨的工匠精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握AutoCADinventor软件三维数字建模的相关知识； 2. 掌握AutoCADinventor软件装配设计的相关知识； 3. 掌握AutoCADinventor软件生成工程图的相关知识。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练使用AutoCADinventor软件完成典型机械零件的三维建模工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能； 2. 能够熟练的使用AutoCADinventor软件完成装配体三维装配设计工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能； 3. 能够熟练的使用AutoCADinventor软件完成由三维模型生成工程图纸工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在装配模型和基本仿真过程中，强调装配的正确性和可运行性，培养学生整合能力以及团队沟通合作能力； 2. 构建机电产品的管理模型库和工具数据的交换中，培养学生的创新意识和创新精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本操作； 2. 草图绘制； 3. 特征建模； 4. 零件设计； 5. 钣金； 6. 装配； 7. 工程图。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：采用启发式、案例教学法，培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。 2. 实践教学：采用分组教学和集中教学相结合、教师主导和学生自主学习相结合、规定项目训练和自选项目训练相结合的教学组织形式。要求每个学生能在电脑上运用软件独立完成较复杂三维零件模型的创建、能将各个零件组装成一个组件、能完成零件和组件工程图的创建。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	54/3
----	----------	--	---	---	------

46	机电 设备 营销	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指导学生使用常用办公软件，掌握办公工具的使用方法，培养学生基本的工作素养。 2. 通过对机电设备市场进行调研，是学生熟悉商品促销，公关营销等基本方法，培养学生的团队合作意识和分析决策能力。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机电设备市场调研、商品促销、公关等基本理论及基本技能； 2. 了解现代市场营销的基本知识和基本方法； 3. 熟悉营销的基本法律法规。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用常用的办公软件和办公工具； 2. 能对产品进行调研，并做出报告； 3. 能拟定产品营销计划； 4. 能进行广告策划并实施。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生在对营销理论的实践中，发掘创新意识和自我学习的能力，培养良好的职业道德与心理素质。 2. 通过对机电设备的发展策略，开发策略的学习，让学生培养起坚定的政治方向和爱国情怀。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市场营销和营销管理的基础知识； 2. 机电设备市场分析； 3. 机电设备的发展策略与开发； 4. 机电设备价格策略； 5. 机电设备市场营销策略； 6. 网络技术在机电产品营销中的应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：采用启发式、案例教学法，培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。 2. 实践教学：理论以够用为度，且从应用的角度，尽量从案例分析着手，使理论与实践相结合。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	32/2
47	机电 设备 管理 技术	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从基础管理和技术管理两方面进行设备管理，培养学生独立思考自主学习、不断探索的习惯。 2. 培养学生良好职业道德，具备较强的安全生产、环境保护、节约资源的意识。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握设备管理的基本理论、规章制度、管理方法与手段及企业管理标准等； 2. 掌握机电设备管理和保养的要求； 3. 熟悉机电设备现代管理技术和企业管理标准。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能对机械设备的一般故障及事故进行分析和处理； 2. 能对固定资产进行确认； 3. 能进行设备资产实物管理。 <p>【思政目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在机电设备管理相关技能项目实施中，养成学生的团队精神和组织协调能力。 2. 具备查阅手册、工具书、产品说明书和设备图册等技术文件的能力、提高学生对新知识、新技能的学习能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备管理概述； 2. 设备管理的基础工作； 3. 设备综合管理； 4. 设备的使用、维护和保养和检修； 5. 设备备品配件的管理； 6. 设备的故障与事故； 7. 设备更新与改造。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论教学：主要采取启发式、案例教学法等同依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学。 2. 实践教学：主要采取学生进行现场操作的方式进行。 3. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 	32/2

48	现场总线应用技术	<p>【素质目标】</p> <p>1. 通过对现场总线的基本概念、常用总线的结构特点等方面的学习,增强学生的专业分析能力和职业素养。</p> <p>2. 熟悉几种通信总线的接线安装、调试、运行及故障状态,提高学生发现问题,解决问题的能力。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 理解现场总线的概念;</p> <p>2. 掌握PROFIBUS、modbus总线的基础知识;</p> <p>3. 了解各种典型的现场总线,包括其结构、组成、特点、工作原理及其典型应用。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 会使用剥线器、BT200总线测试诊断工具以及PROFITraceV2.3总线诊断软件;</p> <p>2. STEP 7进行PROFIBUS安装、网络组态、PROFIBUS总线系统故障诊断;</p> <p>3. 会进行PROFIBUS简单系统组成;</p> <p>4. 会进行Modbus通信系统的构建。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 讲解安全操作守则的重要性,增强学生的安全意识和合作意识。</p> <p>2. 在学习过程中培养学生良好的职业道德与坚定的理想信念。</p>	<p>1. PROFIBUS总线体系结构及协议标准</p> <p>PROFIBUS-DP的基本概念;</p> <p>2. PROFIBUS-DP系统的接线及安装;</p> <p>3. Modbus协议的安</p> <p>装;</p> <p>4. Modbus通信的建立;</p> <p>5. 现场总线的控制</p> <p>系统的设计与集成;</p> <p>6. 总线设备安装及</p> <p>配置;</p> <p>7. 总线调试及运</p> <p>行;</p> <p>8. 总线系统故障诊</p> <p>断。</p>	<p>1. 理论教学:采用课堂多媒体讲授,并课后结合线上专业群教学资源库辅助学习。</p> <p>2. 实践教学:采用任务驱动的案例分析教学方法,并根据工作任务的工作量、难度等进行分组并协同完成学习任务,培养学生的团队协作精神和解决实际问题的能力。</p> <p>3. 考核方式:过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	32/2
49	MES系统应用	<p>【素质目标】</p> <p>通过了解必要的生产车间制造执行系统的基本知识,树立学生完全与自我保护意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1. 了解必要的生产车间制造执行系统的基本知识;</p> <p>2. 掌握MES应用程序的特点;</p> <p>3. 了解MES的标准与应用开发。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1. 能够掌握MES各功能模块的内容和目标及实施方法策略;</p> <p>2. 能够利用MES解决企业中的实际问题的能力。</p> <p>【思政目标】</p> <p>1. 了解MES的标准与应用开发中,培养精益求精的工匠精神;</p> <p>2. 利用MES解决企业中的实际问题的能力,培养学生沟通以及协作配合的能力</p>	<p>1. MES理论概述</p> <p>2. MES功能模块简介;</p> <p>3. 车间调度模块;</p> <p>4. 车间计划模块;</p> <p>5. 设备管理与工艺管理模块;</p> <p>6. 过程监控模块;</p> <p>7. MES应用案例介绍。</p>	<p>1. 理论教学:采用启发式、案例教学法,培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>2. 实践教学:采用分组教学和集中教学相结合教学过程中注意理论与实践的结合,课堂讲授当中要重点对主要功能、案例分析和解决方案的讲解。</p> <p>3. 考核方式:过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	32/2

七、教学进程总体安排

(一) 全学程教学环节时间安排

表11 智能控制技术专业全学程教学环节时间安排表

学年	学期	总计	军训	课堂教学	机动	考试(考核)	集中实训	课程实习	岗位实习	毕业设计	毕业教育
一	一	20	3	16		1					
	二	20		16	1	1	2				
二	三	20		9	1	1		9			
	四	20		16	1	1	2				
三	五	20		9	1	1	1		4	3	1
	六	20							20		
总计		120	3	66	4	5	5	9	24	3	1

(二) 教学进程安排表

表12 教学进程安排表

课程类别	课程名称	课程性质	课程编码	学分	总学时	学时分配		考核方式	第一	第二	第三	第四	第五	第六	
						理论教学	实践教学		学期	学期	学期	学期	学期	学期	
一级	二级								20W	20W	20W	20W	20W	20W	
公共必修 公共基础课	1	思想道德与法治	A	093110451	3	48	48	0	考试	3					
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	093110492	3	48	48	0	考试		3				
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	093110483	2	36	36	0	考试			4			
	4	形势与政策	A	093110531	1	16	16	0	考查	4学时讲座/学期，共四学期					
	5	大学生心理健康教育	A	093110472	2	32	32	0	考查		2				
	6	创新创业基础	A	093110544	2	32	32	0	考查				2		
	7	大学生职业发展与就业指导	A	093110583	2	36	36	0	考查			4			
	8	国防教育军事理论	A	093110591	2	36	36	0	考查	1W					
	9	国防教育军事技能	B	093110791	2	118	0	118	考查	2W					
	10	大学体育与健康	C	083110381	6	108	90	18	考试	2	1	1	2	2	
	11	大学英语(一)	A	083110261	4	64	64	0	考试	4					
	12	劳动教育	C	093110601	1	16	0	16	考查	4学时讲座/学期，共四学期					
	13	毕业教育	A	013110696	1	24	24	0	考查					1W	
小计/周学时					31	614	462	152		9	6	9	4	2	

公共选修课	14	限选课	信息技术	A	023111041	3	48	48	0	考试	3						
	15		大学英语(二)	A	083110272	4	64	64	0	考试		4					
	16		高等应用数学	A	083110182	4	64	64	0	考试		4					
	17	任选课	中华优秀传统文 化	二 选	A	083120061	2	32	32	0	考查	2					
	18		普通话		A	083120071											
	19		职业人文素 养	二 选	A	093120704	2	32	32	0	考查			2			
	20		应用文写作		A	083120644											
小计/周学时						15	240	240	0		5	8	0	2	0		
公共基础课合计						46	854	702	152		14	14	9	6	2		
专业(技能)课	专业基础课	21	机械制图与CAD	C	013211011	6	96	60	36	考试	6						
		22	电工基础	C	013211021	6	96	80	16	考试	6						
		23	电子技术	C	013211032	4	64	40	24	考试		4					
		24	机械基础	C	013211042	4	64	50	14	考试		4					
		25	C语言	C	013211052	2	32	30	2	考试		2					
		26	计算机网络技术及 安全	C	013211063	1	18	16	2	考查			2				
	小计/周学时						23	370	276	94		12	10	2	0	0	
	专业核心课	27	电气控制与PLC编程	C	013211073	3	54	30	24	考试			6				
		28	液压传动与气动技 术	C	013211083	3	54	30	24	考试			6				
		29	工业机器人编程 与操作	C	013211094	4	64	40	24	考试				4			
		30	传感器与智能检 测技术	C	013211104	4	64	40	24	考查				4			
		31	工控网络及组态技 术	C	013211114	3	54	42	12	考试					4		
		32	智能生产线数字化 设计与仿真	C	013211125	3	54	30	24	考查						4	
33		智能控制系统集成 与装调	C	013211135	4	64	40	24	考查				4				
小计/周学时						24	408	252	156		0	0	12	12	8		

专业实践课	34	课程实训	B	013241143	12	216	0	216	考查			9W			
	35	钳工实习	B	0132411152	1	24	0	24	考查		1w				
	36	电子技术实训	B	013241162	1	24	0	24	考查		1w				
	37	专业技能考核训练	B	013241175	1	24	0	24	考查					1W	
	38	工业机器人编程操作实训	B	013241163	1	24	0	24	考查				1w		
	39	智能控制系统集成与装调实训	B	013241164	1	24	0	24	考查				1w		
	40	毕业设计	B	013241185	4	72	0	72	考查					3W	
	41	岗位实习	B	013241195	32	576	0	576	考查					4W	20w
小计/周学时					53	984	0	984		0	0	0	0	0	
专业拓展课	42	单片机原理及应用	2选1	C	013223214	3	54	50	4	考试					6
	43	智能制造控制技术概论		C	013231224										
	44	运动控制	2选1	C	013231234	3	54	50	4	考试					6
	45	机电产品三维设计		C	013231244										
	46	机电设备营销	2选1	C	013231255	2	32	30	2	考查				2	
	47	机电设备管理技术		C	013231265										
	48	现场总线应用技术	2选1	C	013231275	2	32	30	2	考查				2	
	49	MES系统应用		C	013231285										
小计/周学时					10	172	160	12		0	0	0	4	12	
专业课合计					110	1934	688	1246		12	10	14	20	20	
总学时/学分/平均周学时					156	2788	1390	1398		26	24	23	22	22	

【说明】：

- (1) 实习实训环节每周按24学时数计入总的计划学时；
- (2) 课程性质填(A、B、C)：A：“理论课”、B：“实践课”、C：“理实一体”等。
- (3) 实训实习课程“*w”代表“周数”

(三)教学课时分配表

表13 智能控制技术专业教学课时分配表

课程类别	课 时 分 配			
	理论	实践	合计	占总学时百分比
公共基础课	462	152	614	22.02%
专业基础课	276	94	370	13.27%
专业核心课	252	156	408	14.64%
专业实践课	0	984	984	35.29%
选修课	400	12	412	14.78%
合计	1390	1398	2788	100%
比例	49.86%	50.14%	/	/

(四)学分分配表

表14 智能控制技术专业学分分配表

课程类别	学分	占总学分百分比
公共基础课	31	19.87%
专业基础课	23	14.74%
专业核心课	24	15.39%
专业实践课	53	33.97%
选修课	25	16.03%
合计	156	100%

八、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

智能控制技术专业师资配备建议比例如下：

生师比：小于18:1。

专兼师比：专任教师占比68%，兼职教师占比32%

专任教师职称比例：高级/中级/初级 52%/10%/38%

双师资格：专业专任教师中达77%以上

学历要求：所有教师均有本科以上学历，硕士以上比例达到45%以上。

2. 专业教师

专业教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有智能控制技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业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；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

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，了解行业企业对本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，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。其校内专业实训室配置情况如下表：

表15 实践教学条件配置与要求

序号	实验实训基地(室)名称	功能(实训实习项目)	面积、设备名称及台套数要求	容量(一次性容纳人数)
1	机械制图与测绘实训室	三视图的手工绘制、机械零件的测绘、CAD绘图教学等	160m ² ；绘图桌及绘图板50张；机械制图教学模型及测绘器具30套；CAD绘图电脑50台；相关配套设施。	50
2	电工电子实训室	电工电子技术实训	160m ² ；YTZD-2型电工电子综合实验平台25台；示波器25台；相关配套设施。	50
3	液气压装调实训室	液压传动与气动技术实训	160m ² ；THPYC-1A型液压实训装置15台；THPQD-2A型气压实训装置10台；相关配套设施。	50
4	电气安装及PLC应用综合实训室	电气控制技术实训 PLC应用实训	160m ² ；YL-158GA现代电气装调实训考核装置2台；SX-601L FA电工综合实训考核设备2台； 电工基础实训板50块；相关配套设施。	50
5	智能传感器应用实训室	传感器与智能检测技术实训	160m ² ；LX-VS-2021-A101机器视觉综合操作台2台；TKDZ-1传感器与测控技术实训台25台；相关配套设施。	50
6	机器人基础实训室	机器人编程与操作实训	160m ² ；CHL-DS-01工业机器人PCB异形插件工作站1台；ABB机器人基本教学设备25台；相关配套设施。	50
7	智能控制综合实训室	智能控制系统集成与装调实训 智能生产线数字化设计与仿真实训 工控网络与组态技术实训	160m ² ；CHL-DS-11智能制造单元系统集成应用平台1台 HBHX-RCPS-C10工业机器人技术应用设备1台；THJDMT-5B型智能控制智能实训平台1台；	50
8	电脑机房	C语言程序设计基础、计算机应用、PLC仿真实验CAD绘图等。	160m ² ；台式电脑50台并安装相应的绘图软件；图纸打印机一台等。	50

3、校外实训基地基本要求

为保证学生所学知识技能完全满足企业、行业需求，与国内外知名机电设备制造企业共建稳定的校外实训基地，促进专业教学与行业岗位无缝对接。校外实习实训基地实训设备设施及实训防护用品齐全，实训岗位和实训指导教师明确，实训管理及实施规章制度齐全，应该满足认知实习、岗位实习的需要，匹配工学交替、现代学徒制教学要求；实习实训基地机电设备企业在行业内应具备A级安装、维保资质，生产管理组织有序、诚信状况良好；能提供良好的生活环境、工作环境，保障学生的健康与安全。校外实习实训基地配置情况见表14所示。

表16 校外实习基地配置与要求

序号	校外实训企业名称及行业属性	实训岗位名称	实训岗位要求说明	容量（一次性容纳人数）
1	深圳市天象智能创新有限公司	工业机器人工作站集成实训	要求学生能掌握典型小型智能控制系统集成应用系统的安装与调试。	50
2	广州市智新自动化设备有限公司	工业机器人安装调试实训	要求学生能掌握机床配套的门式机器人，组合机器人，移动机器人，上下料机器人等自动化设备的安装与调试。	50
3	湖南农夫基地有限公司	协作机器人的安装调试实训	要求学生能掌握智能协作机器人Sawyer和Baxter的安装与调试。	50
4	湖南湘能讯杰科技有限公司	自动生产线的运行维护实训	要求学生能掌握机器人柔性焊接生产线、全过程铸造生产线、智能物流生产线、危险品智能制造成套装备等自动化生产线的运行维护。	50
5	泛仕达机电股份有限公司	智能生产线的运行与维护实训	要求学生能掌握轿车的智能化产线自动化生产线的运行维护。	50

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。优先选择管理规范、经营业绩突出、社会认可度高、具有完善的培训机制和提供住宿条件的东莞沃德精密机械有限公司等企业作为学生实习基地，能提供智能控制设备安装、调试及维修技术员、智能控制设备销售与技术支持技术员、智能控制设备技改技术员等相关实习岗位，能涵盖当前装备制造产业发展的主流技术，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. 支持信息化教学基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件;教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台,创新教学方法,引导学生利用信息化教学条件自主学习,提升教学效果。

(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。教材选用按照国家十三五规划教材、省级优秀教材、校本教材顺序优先选用;教材选用符合《郴州思科职业学院教材管理办法》相关要求;同时建立由教研室组织专业教师、行业企业专家等共同商定、系部党政联席会审定的教材选定流程。

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。专业类图书文献包括:有关智能控制技术专业理论、技术、方法以及实务操作类专业图书、文献资料,达12000册,其中学术期刊不少于20种。本专业具有的专业图书见表17。

表17 智能控制技术专业图书文献

序号	书目	作者	出版社
1	机械设计实用手册(第四版)	吴宗泽,高志	化学工业出版社
2	电工手册	张振文	化学工业出版社
3	机械设备维修全程图解 第2版	钟翔山	化学工业出版社
4	智能控制技术的应用	王丰 王志军 王鑫阁 杨杰 贺静	机械工业出版社
5	机械加工工艺简明速查手册	尹成湖	化学工业出版社
6	精通FANUC机器人编程 维护与外围集成	李志谦	机械工业出版社
7	基于虚拟仪器和单片机的机电控制系统设计与实践	吴涛	化学工业出版社
8	数字化车间:面向复杂电子设备的智能制造	胡长明	电子工业出版社
9	高速并联机器人 建模优化、运动控制与工程化应用	陈正升 王雪松	机械工业出版社
10	PLC编程从零基础到实战	图说帮	水利水电出版社
11	轻松自学PLC	杨清德	水利水电出版社
12	零基础学电工电路识图、布线、接线与维修实战	图说帮	水利水电出版社
13	自动生产线技术应用	许红艳	电子工业出版社
14	三菱FX5U PLC编程从入门到综合实战	李方园	化学工业出版社
15	PLC与触摸屏、变频器、组态软件应用一本通	韩相争	化学工业出版社
16	图解数控铣/加工中心加工工艺与编程从新手到高手	翟瑞波	化学工业出版社
17	EPLAN电气设计从入门到精通	云智造技术联盟	化学工业出版社
18	电气工程师基础	蔡杏山	化学工业出版社

19	电气控制从入门到精通	刘振全, 王汉芝	化学工业出版社
20	自动化工程师学习手册	韩雪涛	化学工业出版社
21	电梯结构原理及安装维修 第6版	陈家盛	机械工业出版社
22	电梯安装检调与维修全程图解	本书编写组	化学工业出版社
23	自动化装备与生产线设计	芮延年	科学出版社
24	AutoCAD 2020从入门到精通CAD视频教程	天工在线	水利水电出版社
25	CAXA CAD 2021电子图板与实体设计自学速成	曹志广 刘忠刚	人民邮电出版社
26	图解机械原理与构造: 机器是怎样工作的?	周湛学	化学工业出版社
27	机械零件基础知识及选用	薛岩	化学工业出版社
28	图解机械装配基础入门	田景亮、田小川	化学工业出版社
29	机械识图完全自学一本通	邱立功	化学工业出版社
30	机械密封结构图例及应用	焦永和 张彤 张昊	机械工业出版社
31	电气控制系统设计安装与调试	赵亚英	科学出版社
32	电力拖动控制线路与技能实训——七步图解轻松玩转强电装接	卢波	科学出版社
33	机电设备故障诊断与维修	周宗明	科学出版社
34	机电设备故障诊断与维修(修订版)	陆全龙	科学出版社
35	机电设备维修技术	李志江	科学出版社
36	过程控制技术	胡邦南	科学出版社
37	液压与气动综合实训	陆勇星	科学出版社
38	机电设备控制系统与检测技术	潘晓绒	科学出版社
39	电气设备安装与检修	张晴	科学出版社
40	传感器技术及应用	李德尧	科学出版社
41	液压传动与气动技术(第三版)	李永杰	科学出版社
42	液压气动系统安装与调试	杜钧	科学出版社
43	电机及拖动基础(第二版)	张晓娟	科学出版社
44	可编程序控制器系统安装与调试	睦千里	科学出版社
45	精密典型零件工装设计	史朝辉	科学出版社
46	机械设备控制技术	刘龙江	科学出版社
47	质量管理与控制	闵小琪	科学出版社
48	实用电工基础与测量	陶健	科学出版社
49	实用模拟电子技术项目教程(第二版)	罗国强、罗伟	科学出版社
50	电工技能训练与考核项目教程	余春辉	科学出版社
51	实用电子测量技术项目教程	管莉	科学出版社
52	传感器技术及应用	林如军	科学出版社
53	工厂电气控制设备调控实训	金邓勋	科学出版社
54	电机与电力拖动项目教程	叶云汉	科学出版社
55	实用数字电子技术项目教程(第二版)	朱向阳、罗国强	科学出版社
56	工业机器人编程与操作	祁宇明 孙宏昌 邓三鹏	机械工业出版社
57	工业机器人安装与调试	张小红 杨帅 孙炳孝	机械工业出版社
58	工业机器人系统集成与应用	林燕文 魏志丽	机械工业出版社
59	工业机器人虚拟仿真技术	禹鑫焱	机械工业出版社

60	工业机器人系统运维技术	邓三鹏 程晓峰 孟广斐 王帅	机械工业出版社
61	工业机器人视觉基础教程——HALCON篇	郭森	机械工业出版社
62	ABB工业机器人在线编程	高杉 巫国富	机械工业出版社
63	机器视觉检测技术及应用	唐霞	机械工业出版社
64	人工智能控制技术	关景新 高健 张中洲 编著	机械工业出版社
65	基于MES的智能制造单元生产与管控	马雪峰 史东丽 王翠凤	机械工业出版社
66	MES基础与应用	彭振云 高毅 唐昭琳	机械工业出版社
67	基本操作技能训练	沈启生	科学出版社
68	电气控制与PLC技术及实训(第二版)	葛志凯	科学出版社
69	制冷维修技术实用教程	王国玉	科学出版社
70	电工与电子技术	彭佩烘、吴荣祥	科学出版社
71	电工电子技术与技能习题册(非电类)	王 英	科学出版社
72	网络综合布线	王冬林	科学出版社
73	电工技术基础与技能(单色版)	张孝三	科学出版社
74	维修电工	叶云汉	科学出版社
75	电子技术基础与技能	王奎英	科学出版社
76	可编程控制器原理及应用	蔡基锋	科学出版社
77	照明系统安装与维护(第二版)	张孝三	科学出版社
78	液晶电视原理与维修技能训练	何培森	科学出版社
79	家用制冷设备安装与调试	王 旭	科学出版社
80	机床电气控制	潘 毅	科学出版社
81	电机变压器的拆装与维护	梁珠芳	科学出版社
82	运动控制系统开发与应用(初级)	周军 盛倩	机械工业出版社
83	运动控制系统开发与应用(中级)	廖强华 盛倩	机械工业出版社
84	运动控制技术	倪志莲 严春平	机械工业出版社
85	三菱FX3U系列PLC编程技术与应用	张静之	机械工业出版社
86	集散控制系统及现场总线(第2版)	张岳	机械工业出版社
87	三菱FX3UPLC应用技术	广东汇邦智能装备有限公司	机械工业出版社
88	三菱FX2N系列PLC应用技术(第2版)	刘建华 张静之 陈梅	机械工业出版社
89	三菱FX5U可编程控制器与触摸屏技术	王一凡 宋黎菁	机械工业出版社
90	PLC控制系统的设计与应用	崔兴艳	机械工业出版社
91	PLC与变频器应用技术	罗飞 陈恒亮	机械工业出版社
92	基于任务引领的S7-200应用实例(第2版)	侯宁 黄震宇	机械工业出版社
93	MCS-51单片机原理及应用	王国永	机械工业出版社
94	C51单片机应用技术项目化教程	李庭贵	机械工业出版社
95	过程检测与控制技术应用	金文兵	机械工业出版社
96	基于Proteus的Arduino可视化编程应用技术	石从刚 宋剑英 陈萌 编著	机械工业出版社
97	STC15系列可仿真单片机项目化应用教程(C语言)	顾菊芬	机械工业出版社
98	STC系列单片机项目实践	聂章龙	机械工业出版社
99	工厂电气控制设备(第3版)	许廖 许欣	机械工业出版社
100	单片机应用系统设计与制作项目教程	朱才荣 钱玲玲	机械工业出版社

3. 数字资源配备基本要求

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。专业课程在超星学习通建设 70%以上的数字化网络课程，以便进行线上线下混合式教学。另外，还可借鉴学银在线、我要自学网、技成培训网等网络教学平台中有关智能控制技术专业的优秀教学资源，合作企业的案例库及素材，充分满足学生的专业学习。

(四) 教学方法

在专业教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等。在教学方法上，奉行学校“技能立校，人才强校”的要求，采用理实一体化教学、案例教学法、项目式教学法、创客教学法、情景教学法、任务驱动法、分组教学等方法，坚持学中做、做中学，实践课程建议采用任务驱动法、分组教学法；积极推进“学习通”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

表18 智能控制技术专业部分教学方法要求及建议

序号	教学方法	要求	建议
1	项目式教学法	以项目为主线、教师为引导、学生为主体。先练后讲，先学后教，强调学生的自主学习，主动参与，从尝试入手，从练习开始，调动学生学习的主动性、创造性、积极性等，实现了教师角色的换位。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；课中要求学生自主完成项目，可以适当请1、2名学生上台讲解，实现课堂翻转；最后教师进行总结、点评。
2	创客教学法	以学生为中心的创客教育，应坚持“创造、快乐、协作、分享”的基本理念，使每个学生都具备创客能力、意识和精神。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；课中结合授课内容，让激发学生的创客思维；课后进行总结、点评。
3	理实一体化教学	要突破以往理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中。让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；在课堂上，将项目展开后，通过演示操作及相关内容的学习后，进行总结并引出一些概念；最后教师进行总结、点评。
4	情景教学法	在教学过程中，创设现象情境，教师有目的地引入或创设具有一定情绪色彩的、以形象为主体的生动具体的场景，以引起学生一定的态度体验，从而帮助学生理解教材，并使学生的心理机能得到发展的教学方法。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，创设具有一定情绪色彩的场景；课中让学生扮演情景角色，激发兴趣，更好理解知识；最后教师进行总结、点评。

(五) 学习评价

1. 严格落实培养目标和培养规格要求，以专业知识、职业技能与职业素养评价为核心，实行“行业-学生-学校-社会”参与的多元化人才培养质量监控评价制度，通过用人单位、学

生满意度、社会满意度、家长问卷调查和第三方机构评价等形式，建立政府、学校、行业、企业、社会多元参与的质量评价机制。

2. 课程评价形式灵活多样，采用形成性评价与终结性评价、线上与线下相结合的评价方式，采用过程性评价与终结性评价相结合方式，把握课前—课中—课后三个环节，健全综合评价。过程性评价包括学习态度、到课考勤、课堂提问、平时作业、单元测验、期中测验、实验报告、实际操作能力或平时单项操作测验等内容，还可借助网络进行线上点名记录、作业布置、课程浏览量、讨论发帖次数以及试卷考核，实践技能考核等形式进行终结性考核。

3. 毕业设计答辩成绩评价包括过程评价得分、作品得分与答辩得分，过程考核及成果质量评阅成绩占 70%，答辩成绩占 30%。

4. 岗位实习成绩评定由实习企业综合评定，实习企业带教老师在学生结束实习后进行包括知识、技能和态度的考核，最终形成顶岗实习综合评价，评价内容包括职业素质、实践能力、专业知识。职业素质根据车间考核测评表评分；实践能力对学生观察能力、反应能力、交流能力及学生平时表现评分，操作能力据车间实习内容，选 2~3 个项目进行考核；专业知识理论部分采用笔试或口试的方法进行，实习项目部分按实际书写情况评分。

5. 融合国家职业资格考核或技能等级考核评价体系，学生获得职业技能等级证或 1+X 证书、技能竞赛获奖等项目，可以对接相应课程修学学时和学分。

（六）质量管理

学校制定年度人才培养方案修订意见，教学系部依据学校修订意见与专业调研结果制订人才培养方案，经专业建设委员会和教学指导委员会论证，报学校校务会和党委会审定后执行。

1. 本专业应设有专业建设委员会，由企业行业专家、校内及校外专业带头人组成。主要负责制定智能控制技术专业发展规划，构建及修订人才培养模式，改革和完善课程体系，为教学实施、教学质量监控提供指导和建议。

2. 学校和院部应设有教学指导委员会，负责健全专业教学、实习质量监控管理制度，完善教学、实习质量诊断与改进机制，按照 PDCA 循环管理模型，制定目标监控、过程监控、预警结果（质量）监控、持续改进的全过程人才培养质量评价体系及流程，从而完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、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，确保人才培养质量。

3. 学校和系部应设有教学管理办公室、实习管理办公室，建立完善的教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理、实习检查，深化课程建设，建立健全督导巡课、听课、评教、评学等制度，成立听课小组，每年对专兼职老师听课 ≥ 2 次，每学期开展评教、评学 ≥ 2 次，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，每学期≥3次。

4. 学校和系部应设有招生就业管理办公室，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。

5. 专业课程组和教研室应组织专兼职教师充分利用评价分析结果，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，制定专业建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）德育考核要求

根据《郴州思科职业学院学生德育考核办法》对学生在校期间思想道德、行为规范、遵纪守法、诚实守信等方面的综合评价，以班级为单位每学年进行考核，三年考核均在合格及以上等级。

（二）课程考试（核）要求

1. 在规定学习年限内修完规定的所有课程（含实践教学环节），完成规定的教学活动，成绩合格，修满 156 学分。

2. 所有公共基础必修课、岗位实习、毕业设计、技能训练、劳动教育、毕业教育等学分都不可替代。

3. 通过毕业考试，成绩合格。

4. 技能考核合格。

5. 毕业设计考核合格。

（三）职业资格证书

鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得通用证书、若干职业资格证书及职业技能等级证书。

1. 通用证书

（1）全国大学生英语应用能力考试A级证书。

（2）全国计算机等级考试一级证书，或国家人力资源和社会保障部颁布计算机操作员（中级）证书。

2. 职业资格证书及“1+X”证书制度

本专业将根据国家1+X职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表：

表19 职业资格证书及职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书与职业技能等级证书	颁证单位	等级及可转换的学分		可转换的专业必修课程	备注
			等级	学分		
1	电工职业资格证	人力资源和社会保障厅	高级	6	PLC与电气控制技术、工控网络及组态技术、智能控制系统集成与装调	
2	电工职业资格证	人力资源和社会保障厅	中级	4	机械基础、液压传动与气动技术、单片机应用技术	
3	电工职业资格证	人力资源和社会保障厅	初级	2	电工基础、电子技术	
4	工业机器人1+X职业技能证	教育部	初级	2	工业机器人编程与操作	
7	运动控制系统开发与应用职业技能等级证(1+X 中级证书)	教育部	中级	3	运动控制技术、PLC与电气控制技术	

十、附录

智能控制技术专业人才培养方案编制团队

(一)主持人：俞良英


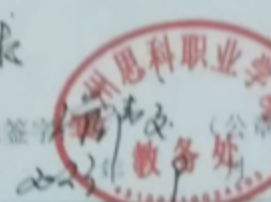
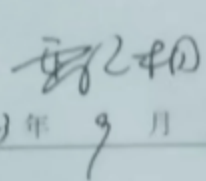

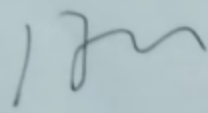
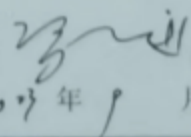
(二)参与者：

1、校内教师：龙明华、周晓松、陈浩

2、行业/企业代表：李驰(中交郴州筑路机械有限公司 高级工程师)、朱讯超(湖南湘能讯杰科技有限公司 高级工程师)、首元锋(湖南农夫基地有限公司 高级工程师)。

3、其他学校专家：雷云进(郴州职业技术学院 教授)、吴明亮(湖南水利水电职业技术学院 教授)

郴州思科职业学院人才培养方案审批表

专业系 审批意见	<p>符合专业人才培养要求</p> <p>系主任签字:  (公章)</p> <p>2023年 9 月 5 日</p>
教务 处审批意见	<p>符合专业人才培养方案要求</p> <p>教务处处长签字:  (公章)</p> <p>2023年 9 月 5 日</p>
分管 教学副 校长审 批意见	<p>符合要求, 同意</p> <p>教学副院长签字:  (公章)</p> <p>2023年 9 月 5 日</p>
学校 学术委 员会审 查意见	<p>通过</p> <p>学院学术委员会签字:  (公章)</p> <p>2023年 9 月 5 日</p>
校长 审批 意见	<p></p> <p>学院院长签字:  (公章)</p> <p>2023年 9 月 5 日</p>
党委 审批 意见	<p>党委书记签字: _____ (公章)</p> <p>年 月 日</p>