

# 2022 级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

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

基本学制为三年；实行弹性学制，学生总修业时间（不含休学）不得超过六年。

## 四、职业面向

### （一）职业岗位群

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造 (34) 专业设备制造业 (35)	电气工程技术人员 (2-02-11) 可编程序控制系统 设计师 (2-02-13-10) 设备工程技术人员 (2-02-07-04)	智能制造控制系统技术员 智能制造控制系统的装调 、维护维修 智能制造控制系统的售前 、售后服务	低压电工特种作业操作证 电工职业技能等级证 工业机器人应用编程职业 技能等级证书

注：每个学生可在上表中任选至少一个职业资格证书通过认证

### （二）专业面向岗位（群）能力分析

职业岗位	典型工作任务	完成任务需要的职业能力		
		专业能力	方法能力	社会能力
智能控制系统 技术员	1. 智能控制设备和系统的分析； 2. 智能控制系统的安装、调试、维护； 3. 数据采集与监控系统	1. 具备常见智能控制系统的安装能力； 2. 具备常见智能控制系统的调试能力； 3. 具备常见智能控制系统的维护能力； 4. 具备对常见智能控制设备和系统的分析能力； 5. 具备智能控制系统及设备进行检测的能力； 6. 具备智能控制系统及设备进行性能分析的能力； 7. 具备数据采集与监控系统组态与编程能力；	1. 信息采集提取能力； 2. 独立学习能力文字和语言运用能力；	1. 团队协作能力； 2. 人际交往和善于沟通的能力； 3. 劳动组织能力； 4. 准确裁定事物的判断

	<p>统组态与编程；</p> <p>4. 智能控制设备选型、构建及系统集成。</p>	<p>8. 具备工业组态控制、软件编程与调试的能力；</p> <p>9. 具备智能控制设备选型的能力；</p> <p>10. 具备智能控制设备构建的能力；</p> <p>11. 具备智能控制设备及系统集成能力；</p> <p>12. 具备传感器、调节器和执行器等设备使用能力。</p>	<p>3. 决策能力；</p> <p>4. 创新能力；</p> <p>5. 自我评价能力和接受他人评价的承受力。</p>	<p>力和自律能力。</p>
<p>智能制造控制系统的装调、操作维护员</p>	<p>1. 智能控制系统的安装；</p> <p>2. 智能控制系统的安装调试、维护；</p> <p>3. 过程控制系统运行与维护；</p> <p>4. 计算机控制技术的应用；</p> <p>5. 数据采集与监控系统组态与编程；</p> <p>6. 智能成套电气总装等典型生产线岗位生产管理。</p>	<p>1. 具备电子技术基础知识及常用电子仪器的使用能力；</p> <p>2. 具备智能成套电气总装生产线岗位操作和生产管理能力；</p> <p>3. 具备对系统和设备运行数据进行采集、分析能力；</p> <p>4. 具备过程控制系统故障处理与维修的能力；</p> <p>5. 具备过程控制系统器件更换、设备保养、系统调试的能力；</p> <p>6. 具备过程控制系统参数设置、数据采集、运行值班（上位计算机的远程监控）能力；</p> <p>7. 具备计算机软件和硬件技术应用能力；</p> <p>8. 具备对控制系统的硬件、软件和数据进行维护和维修能力；</p> <p>9. 具备数据采集和监控的能力；</p> <p>10. 具备编程能力；</p> <p>11. 具备控制设备选型的能力；</p> <p>12. 具备控制设备构建的能力；</p> <p>13. 具备控制设备及系统集成能力。</p>	<p>1. 信息采集提取能力；</p> <p>2. 独立学习能力文字和语言运用能力；</p> <p>3. 决策能力；</p> <p>4. 创新能力；</p> <p>5. 自我评价能力和接受他人评价的承受力。</p>	<p>1. 团队协作能力；</p> <p>2. 人际交往和善于沟通的能力；</p> <p>3. 劳动组织能力；</p> <p>4. 准确裁定事物的判断力和自律能力。</p>
<p>智能产品销售与售后服务员</p>	<p>1. 工控产品销售工作；</p> <p>2. 工控产品的售后服务工作。</p>	<p>1. 熟练掌握主要自动化厂商的工控产品的类型及相关技术指标；</p> <p>2. 具备智能产品性能分析、操作及评价能力；</p> <p>3. 具备智能产品调试、运行、故障分析的能力；</p> <p>4. 具备智能产品运行状态评估、用户需求分析的能力；</p> <p>5. 具备智能产品推介能力，熟悉设备的预防性维护知识，掌握相关流程。</p>	<p>1. 信息采集提取能力；</p> <p>2. 独立学习能力文字和语言运用能力；</p> <p>3. 决策能力；</p> <p>4. 创新能力；</p> <p>5. 自我评价能力和接受他人评价的承受力。</p>	<p>1. 团队协作能力；</p> <p>2. 人际交往和善于沟通的能力；</p> <p>3. 劳动组织能力；</p> <p>4. 准确裁定事物的判断力和自律能力。</p>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

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、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员，能够从事智能控制系统安装、调试、维护和技术服务以及智能产品及系统的生产、维护、营销、技术管理等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质

##### （1）思想政治素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。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。崇尚宪法、遵纪守法，具有社会责任感与参与意识。

##### （2）职业素质

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

##### （3）人文素养与科学素质

具有融合传统文化精华、当代中西文化潮流的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观体系的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

##### （4）身心素质

具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

##### （5）创新创业素质

关心本专业领域的发展动态，具有服务他人、服务社会的情怀；积极参与，乐于分享，敢于担当，具有良好的沟通能力与领导力；掌握创新思维基本技法，具有良好的分析能力、主动解决问题的意识与建构策略方案的能力；思维活跃、行动积极，具有自我成就意识。

### （二）知识要求

#### （1）公共基础知识

①掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华民族优秀传统文化知识等；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

### **(2) 专业基础知识**

①掌握机械图、电气图等工程图的基础知识；

②掌握掌握本专业所需的电工电子、电气控制电机驱动与控制、传感器、液压与气动等专业知识；

③掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识；

④掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；

⑤掌握识读一般电路原理图的相关知识，掌握简单电气产品线路功能的基础知识和技能。

### **(3) 专业知识**

①掌握智能控制系统的集成应用相关知识；

②掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护、信息系统的基本知识；

③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) 通用能力**

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具有独立思考、逻辑推理、信息采集分析加工能力；

⑤具有良好的团队合作精神和人际交往能力；

⑥具有较强的创新创业能力。

### **(2) 专业技术技能**

①能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图等；

②能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表，能进行电气元器件的选型；

③能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；

④能进行液压与气动系统的分析、安装、调试与维护；

⑤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；

⑥能够使用主流的组态软件或触摸屏组态设计系统人机界面；

⑦能对工业机器人工作站进行运行管理、维护和调试；

⑧智能制造控制系统进行数据管理和处理；

⑨能对智能制造控制系统进行简章设计、编程和调试；

⑩能对工业机器人工作站进行运行管理、维护和调试。

## 六、课程设置

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两类。

### （一）公共基础课程

本专业开设的公共基础课包括公共基础必修课和公共基础选修课。

#### 1. 公共基础必修课

本专业开设的公共基础必修课，见表1。

表1 智能控制技术专业开设的公共基础必修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	思想道德与法治(含廉洁修身)	4	62	针对大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观教育，使学生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。	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	34	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高分析问题的能力，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。	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。	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	重在增强学生的使命担当意识，重点引导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，认识世情、国情、党情。深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，培养学生运用马克思主义立场观点分析和解决问题的能力，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。	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。	
4	形势与政策	1	48	了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清国际国内形势发展的大局和大趋势，全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，激发爱国热情，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护	国内形势及政策；国际形势及对外政策；根据中宣部、教育部和省委宣传部、省委高校工作委员会和省教育厅的有关精神，针对学生思想实际，统一进行的规定教育内容；学生关心的社会热点难点问题。	

				稳定大局，确立建设有中国特色社会主义的理想和信念。	
5	职业规划与就业指导	1	18	激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和职业生涯管理能力。	正确认识自我，适应大学生活；职业与成才的关系，职业生涯规划的意义与基本内容；如何做好职业生涯规划，职业生涯规划书的制作；就业形势分析，就业政策；求职准备与求职技巧，就业权益保护等。
6	创新创业基础	1	18	培养学生创新意识，树立创新强国的理念，掌握开展创新创业活动所需的相关知识，锻炼学生发现问题并创新地解决问题的能力。	通过痛点分析、创新性地寻找解决方案、商业模式分析等步骤，从0到1开发一个创新创业项目，撰写商业计划书并完成路演。
7	高职英语	4	62	掌握英语学习的方法和策略，具有较强的英语听、说、读、写、译能力，能够运用英语在日常生活和职业领域开展交际活动。	以职场共核情境英语为主线，以若干个子情境学习任务为导向，构建“基础英语+职业英语”融合进阶式英语学习模式，涵盖词汇拓展、句型巩固、项目设计和职场情境演绎等内容。
8	信息技术	4	62	使学生初步掌握计算机原理、Windows操作系统、计算机信息处理技术、计算机网络安全等基本知识与操作技能，了解信息技术的基本原理及应用。	计算机语言简介、计算机软硬件组成；Windows操作系统的基本功能与使用方法；WORD文档的综合排版、PPT的设计与制作、EXCEL综合数据处理；网络的基本概念、IP地址的概念与配置、病毒与木马的防治、信息安全法规、自我信息安全的保护。
9	军事技能（含理论）	4	148	掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，激发爱国热情，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	国防法规、国防建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形势；外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想。
10	大学生心理健康与安全教育	2	32	树立心理健康与安全意识，掌握维护健康与安全的知识和技能，提高应对健康与安全风险的能力。	健康生活方式、疾病预防、心理健康、性与生殖健康、安全应急与避险；心理健康与身体健康的关系，自我心理调适与技能，缓解不良情绪的基本方法，维护良好人际关系与有效交流的方法，珍爱生命。

11	高等数学	2	28	为专业课程的学习及学生未来的发展提供工具并奠定基础；培养学生的思维、逻辑推理、抽象想象、创新、应用知识解决实际问题等的能力；养成学生的科学精神。	一元函数微积分学的基本概念、基本思想、基本性质、基本方法及计算和应用；二（多）元函数微分学、积分学的概念、思想、性质、方法及应用。
12	劳动专题教育	1	16	认识劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。	日常生活劳动教育、生产劳动教育、服务性劳动教育。
13	实验实训安全教育	1	12	通过实验实训安全教育课程，加强学生实验实训安全意识和能力，保证师生人身安全、学校实验实训安全。	包括通识安全知识如实验室防火安全知识、应急处理措施，以及各专业实验实训安全知识。
14	体育	6	96	通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，达到增强体质、增进健康，培养终身体育意识，促进学生全面发展。	学生以身体练习为主要手段，以体育与健康知识、技能和方法为主要学习内容；通过身体活动，将思想品德教育，文化科学教育，生活与运动技能教育有机结合，促进身心和谐发展。
15	劳动（实践）	0	0	通过劳动实践，培养学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	分为校内劳动实践和校外劳动实践 2 部分。校内劳动实践包括：实训室、课室、洗手间、楼道，周边草坪及指定区域的清洁；校外劳动实践包括：暑假自主参加实习、实训或其它有益于身心发展的劳动实践。

## 2. 公共基础选修课

公共基础选修课包括全校性公共选修课和综合素质课外训练项目。

本专业开设的公共基础选修课，见表 2。

表 2 智能控制技术专业开设的公共基础选修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	马克思主义中国化进程与青年学生使	1	20	认清马克思主义在不同时代的具体形态；强化学生使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想理解。	19 世纪科学社会主义的创立；五四精神；新中国建立、社会主义建设；改革开放时代；中国特色社会主义新时代；新时代我国社会主要矛盾；建设	限选

	命担当				美丽中国；中国特色社会主义文化自信；构建人类命运共同体；中国共产党领导等，并关联青年使命。
2	公共艺术选修课	2	30	强化普及艺术教育，推进文化传承创新，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵。	开设音乐、美术、舞蹈、戏剧、戏曲、影视、书法等公共艺术课程，重点突出公共艺术课程的实践性。
3	综合素质课外训练项目	2	30	扩大学生的知识面、完善学生知识能力结构，培养和发展学生的兴趣和潜能。	自我管理 with 学习能力、问题思考与解决能力、团队协作与执行能力、人际交往与沟通能力、组织领导与决策能力、职业发展与创新能力、中华文化与历史传承、科学与科技、社会与文化、经济管理与法律基础、艺术鉴赏与审美体验等十一类课程。
4	综合素质公共选修课	2	30	培养学生德智体美劳全面发展的综合实践能力。	思想政治与道德素质、社会实践与志愿服务、职业技能、科学技术、创新创业、文化艺术与身心发展、社团活动与社会工作、国际交流、辅修专业学习等九大类的第二课堂实践活动或竞赛活动。

## (二) 专业课程

### 1. 专业基础课程

本专业开设的专业基础课程，见表 3。

表 3 智能控制技术专业开设的专业基础课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	电工技术	5	84	掌握电气安全规范；掌握磁场基本原理；掌握交、直流电路、暂态电路相关知识、掌握变压器的结构原理；能进行交、直流电路与暂态电路分析与实际运用。具有独立进行电路分析和评估的能力；具备电气安全操作的能力；具备电	1. 安全用电常识； 2. 电路的认识； 3. 简单电路的测量与分析； 4. 复杂电阻电路的测量与分析； 5. 单相交流电； 6. 三相交流电； 7. 低压电器。	

				路图识图、绘图与运用能力。	
2	电子技术基础	4	68	<p>要求了解电子元器件地性能，能识别与检测常用电子元器件；掌握电子线路的工作原理，并会分析具体地电子电路；会使用万用表等常用电工仪表及常用电子仪器仪表来检测电子电路；能阅读与理解典型电路；能了解集成电路基本常识；会使用常用电子仪表进行数字电路地测量与调试；初步具有查阅电子元器件手册，撰写实验、实训技术报告和合理选用元器件的能力；具备阅读和应用常见模拟电路和数字电路的能力；具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力；具有组装和调试电子电路的能力；能熟练使用焊接工具和常用仪器仪表；对典型电子电路进行分析，并进行简单电子产品功能分析、设计。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半导体基础知识；</li> <li>2. 半导体二极管；</li> <li>3. 半导体三极管及放大电路基础；</li> <li>4. 集成运算放大电路；</li> <li>5. 直流稳压电源；</li> <li>6. 基本逻辑电路；</li> <li>7. 组合逻辑电路；</li> <li>8. 时序逻辑电路；</li> <li>9. 脉冲波形的产生与变换；</li> <li>10. 数模与模数转换；</li> <li>11. 555 时基电路；</li> <li>12. 开关电源电路。</li> </ol>
3	液压与气动技术	3	56	<p>掌握常用液压与气动元件的结构和工作原理；掌握液压基本控制回路的组成和工作原理；熟悉典型液压（气动）控制系统进行设计与安装方法；能正确选用常用液压、气动元器件；能识读、安装与调试简单液压（气动）控制系统图；能设计简单液压（气动）控制系统图。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压基本理论知识；</li> <li>2. 液压元件的认识与检测；</li> <li>3. 液压基本控制回路动安装与调试；</li> <li>4. 气动元器件及气动基本控制回路。</li> </ol>
				<p>掌握工程材料的基础知识；掌握各种常用机构的结构、特性等基本知识；并初步具有选用</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械基础概论、工程材料及钢的热</li> </ol>

4	机械工程基础	3	56	<p>和分析基本结构的能力；掌握通用零部件的工作原理、特点和应用场合；了解机械产品的设计、制造方法以及各种典型的机械制造技术，获得机械工程基础的一般性知识；具有对机械工程中的常用平面机构和有关简单问题初步具有分析和选用的能力。</p>	<p>处理；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 常用机构、机械传动、轴系、联接；</li> <li>3. 极限与配合、毛坯制造金属切削加工；</li> <li>4. 机器设备寿命估算和设备故障诊断技术。</li> </ol>
5	电气控制技术	4	68	<p>了解电机、低压电器控制的工作原理、基本结构，掌握其正确选择、使用方法；掌握电力拖动装置进行选择 and 简单计算的技能；掌握继电器—接触器典型控制电路的工作原理与线路分析、设计技能。能正确选用低压元器件；具有查阅手册、工具书等资料的能力；具有典型机床电气线路的工作原理，安装调试、故障排除、维护的技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变压器工作原理和结构、变压器空载运行、负载运行及运行特性；</li> <li>2. 常用变压器及其应用；</li> <li>3. 常用常用低压电器，熔断器、低压开关、按钮、接触器和继电器等常用电气控制器件的选型、安装、检测和维修；</li> <li>4. 直流电机；</li> <li>5. 三相异步电动机；</li> <li>6. 电动机转速的调节；</li> <li>7. 典型电气控制环节；</li> <li>8. 典型机械设备电气控制系统环节。</li> </ol>
6	机械制图与AutoCAD	4	68	<p>掌握机械制图国家标准及投影法基本知识和平面图形的分析与绘制、零件结构分析、零件表达方法选择；能绘制各种零件图及装配图；能识读各种零件图和装配图；具有查阅机械手册、国家标准等工具书和资料能力；握运用计算机及AutoCAD软件绘图的基本方法与技巧；能用计算机及软件绘制中等复杂程度的机械图样的能力；培养生产意识、质量意识、质量意识、环保意识和经济意识的素质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械制图国家标准；</li> <li>2. 机械制图投影理论；</li> <li>3. 机械制图基本绘图知识及技能；</li> <li>4. AutoCAD软件的操作方法及技巧；</li> <li>5. AutoCAD软件的项目开发设计。</li> </ol>

7	Python程序设计	4	68	<p>掌握Python程序设计语言的基本知识，学会搭建 Python开发环境，使用集成环境IDLE编写和执行源文件；掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用；能够编写for循环、while循环以及选择结构源程序；学会对Python系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作如定义、声明和使用；学会 python 类和对象的定义方法；掌握处理 Python 异常的方法；能够对 Python 的文件和文件对象进行引用；学会 python 函数的编写以及参数传递方法；同时还培养学生的代码优化与安全编程意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python发展历程、特点及应用领域；</li> <li>2. Python开发工具；</li> <li>3. Python语法基础及常用语句；</li> <li>4. Python字符串、列表、元素、字典、函数；</li> <li>5. Python文件操作、异常；</li> <li>6. Python模块；</li> <li>7. Python实战项目。</li> </ol>	
---	------------	---	----	--	---	--

## 2. 专业核心课

本专业开设的专业核心课程，见表 4。

表 4 智能控制技术专业开设的专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	传感器与检测技术	5	68	<p>掌握传感器的基本特性，学会选择传感器；了解常见的信号处理技术；掌握热电偶和热电阻的使用了解其他温度传感器原理及应用掌握霍尔传感器测速原理及使用等。培养学生使用各类传感器的能力；使学生能够进一步应用传感器解决工程测控系统中的具体问题；掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理检测数据。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测技术与传感器的认知；</li> <li>2. 速度检测及应用；</li> <li>3. 位移检测及应用；</li> <li>4. 力检测及应用；</li> <li>5. 温度检测及应用；</li> <li>6. 液位检测及应用；</li> <li>7. 环境量检测及应用；</li> <li>8. 新型传感器及应用；</li> <li>9. 检测系统与无线传感器网络；</li> <li>10. 传感器在检测系统中的综合应用。</li> </ol>	

2	工控网络与组态技术	5	68	<p>掌握工控网络与组态技术的基本概念和原理，掌握组态软件的安装方法及注意事项；熟悉组态控制技术的作用及系统构成；掌握常用的组态构件的使用方法和设置此项功能的用途；掌握组态软件的开发过程，能开发简单的监控系统；能够应对设计要求完成项目组态工作；能够进行仿真调试与物联网调试；能够根据数据库历史数据记录分析智能控制系统的运行状态。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MCGS 组态软件简介；</li> <li>2. TPC7062K 系列触摸屏介绍；</li> <li>3. 双水箱水位控制系统；</li> <li>4. 项目的图形可视化；</li> <li>5. 虚拟界面与现实的连接；</li> <li>6. 灵活组态的手段；</li> <li>7. 组态系统稳定运行的保障；</li> <li>8. 系统关键数据的可视化；</li> <li>9. 基于 MCGS+三菱 PLC 的电机控制项目；</li> <li>10. MCGS 的趣味实例。</li> </ol>
3	可编程控制器技术	6	102	<p>熟悉PLC的硬件组成、工作原理及主要技术指标；掌握PLC的各种编程方式并能熟练应用三菱FX系列PLC的基本指令、步进指令、基本应用指令进行程序设计。运用所学知识解决现场问题能力、能自觉评价学习效果，找到适合自己的学习方法和策略和具有方案设计和开拓创新能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC的认识；</li> <li>2. PLC的编程元件和基本逻辑指令；</li> <li>3. PLC步进顺控指令及其应用；</li> <li>4. PLC功能指令及其应用；</li> <li>5. PLC模拟量控制；</li> <li>6. PLC通信模块。</li> </ol>
4	智能控制系统与工程	5	64	<p>能对控制理论具有较全面、完整的了解和掌握，同时能初步理论联系实际，具有应用控制理论分析与解决实际控制问题的能力；掌握控制系统基本知识、控制系统性能指标、控制基本规律；掌握典型控制系统的应用，先进控制技术的应用与发展。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电炉温度控制系统数学模型的建立与分析；</li> <li>2. 电力牵引电机控制数学模型的建立与变换；</li> <li>3. 火星漫游车的转向控制；</li> <li>4. 自动焊接头的控制；</li> <li>5. 遥控侦察车的控制；</li> <li>6. 转自绕线机控制系统的设计与仿真；</li> <li>7. 单闭环直流调速系统的设计与仿真；</li> <li>8. 多环控制直流调速系统的仿真；</li> </ol>

					<p>9. 直流电动机的可逆调速及直流斩波调速系统的设计与仿真；</p> <p>10. 交流异步电动机变压变频调速系统的仿真；</p> <p>11. 交流异步电动机变压变频调速系统的仿真。</p>
5	智能生产线数字化集成与仿真	5	68	<p>熟悉自动化生产线的工作流程，掌握自动化生产线基本单元的使用调试方法，能够对常用的自动化元器件进行选型和编程；能够对常用的自动化生产线进行仿真调试。</p>	<p>1. 智能生产线设计与虚拟调试软件基础；</p> <p>2. 构建机器人工作站元器件模型；</p> <p>3. 三维模型的运动设置；</p> <p>4. 自动线与机器人工作站系统的三维模型构建；</p> <p>5. 电气与机械接口的软件仿真；</p> <p>6. PLC和自动线与机器人工作站的仿真控制系统。</p>
6	工业机器人应用	6	102	<p>掌握机器人结构、组装方法及维护；掌握工业机器人仿真建模、路径规划、IO配置、离线编程方法等；熟悉工业机器人离线编程；掌握工业机器人工作站系统构建方法；掌握机器人工件及工作站设备的三维建模与设计分析；培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。</p>	<p>1. 工业机器人的基本知识；</p> <p>2. 工业机器人的基本操作；</p> <p>3. 工业机器人现场编程方法；</p> <p>4. 工业机器人基本运动指令；</p> <p>5. RobotStudio 仿真软件的基本功能；</p> <p>6. 机器人离线轨迹编程的方法；</p> <p>7. 工业机器人焊接的基本知识；</p> <p>8. 焊接常用 I/O 信号的配置和焊接参数；</p> <p>9. 工业机器人焊接特点及编程方法；</p> <p>10. 分拣工业机器人的基本知识；</p> <p>11. 传送带、PLC 的通信和配置；</p> <p>12. 摄像分拣技术。</p>
7	智能控制系统的集成与安装	6	102	<p>掌握智能控制系统的基本原理及其构成；熟悉智能控制系统集成方法以及智能控制系统在智能设备、智能产线发挥的作用；智能现场信号的采集及其调试、智能装备的安装及其调试方法；掌握</p>	<p>1. 智能制造信息化系统认知；</p> <p>2. 工业大数据应用概述；</p> <p>3. 智能制造生产线集成技术认知；</p> <p>4. RFID 技术与智能仓库认知；</p> <p>5. 切削加工智能制造单元集成与调试；</p> <p>6. 总控 PLC 的编程与调试；</p> <p>7. RFID 系统的调试与应用；</p>

			通过智能控制系统控制智能设备的方法、通过智能产线和智能准备并入智能系统的方法、智能现场信号的采集及其调试、智能装备的安装及其调试方法。	8. 机器人的编程与调试; 9. 在线检测安装与调试; 10. 数控机床安装与调试; 11. 智能制造生产线常见故障的排除; 12. 智能制造单元控制系统整体流程控制处理。	
--	--	--	---	--	--

### 3. 专业综合技能（含实践）课

本专业开设的专业综合实训技能课程，见表5。

表 5 智能控制技术专业开设的专业综合实训技能课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	电工考证培训	5	68	掌握电气原理图识读、常用电工仪器仪表和工具使用、能合理选用常用低压电器元件和导线；能在安装面板上合理布局，按工艺要求固定电气元件；能根据给定的电气回路原理图，正确安装电气电路；能正确调试电气回路，并试车；具备电控制回路故障排查的基本技能，完成电气控制回路故障排查等工作。	1. 三相异步电动机启动停止线路装调； 2. 电机多机位启动与停车控制线路安装与调试； 3. 电机正反转控制线路安装与调试； 4. 电机正反转控制线路安装与调试； 5. 电机自动往返控制线路安装与调试； 6. 两台三相异步电动机顺序启动控制线路装调； 7. 两台三相异步电动机顺序启动停止控制线路装调； 8. 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调； 9. 两地控制三相异步电动机正反转安装与调试； 10. 电动机自动延时往返控制线路安装与调试。	
2	顶岗实习	12	392	了解企业的典型工作流程、工作内容和核心技能；熟悉企业对智能制造控制系统生产、安装、调试、维修、技改等技术岗位的操作与产品设计开发的方法、工作要求；掌握专业工	进入智能控制企业公司及相关的智能技术应用维护管理等工作岗位，在企业真实工作环境中，实施工学结合、产教融合实践实习、实习日志与报告总结。	

				作岗位需求要求的技术技能。 能够理论联系实际，提高运用所学知识解决实际问题的能力；能够培养良好的职业道德修养，增强敬业、创业精神，缩短学生与社会的差距。	
3	毕业设计 及答辩	6	112	掌握根据实际需求能恰当进行毕业设计选题；掌握分析和明确毕业设计任务及技术指标要求；能完成完整的项目程序设计开发；掌握撰写符合要求的毕业设计说明书。会设计、计算与绘图，会编写程序使用计算机能使用仪器设备调试电路，记录实验数据并分析、处理具备撰写报告的能力具有较高的职业道德素养。	1. 设计参观调研计划； 2. 撰写调研方案和调研报告； 3. 毕业设计项目的开题与开发实施准备要素； 4. 毕业设计项目的实现及； 5. 其说明书文档的撰写流程与要求； 6. 答辩评分。

#### 4. 专业拓展课程

本专业开设的专业拓展课程，见表6。

表6 智能控制技术专业开设的专业拓展课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	电气CAD	2	34	掌握电气制图的相关知识和标准；掌握电气原理图、布线方框图、接线图、元件清单等图纸绘制的方法和技巧；掌握电气设备图纸设计的相关知识。能够识读并绘制电气工程图纸；能够使用Solid works软件进行电气图纸的绘制，并掌握以数据库为基础的绘图技巧；能使用软件进行电气工程设计。	1. 电气制图基础知识； 2. Solid works的特点； 3. Solid works软件的安装； 4. 模板的定制； 5. 电气原理图的绘制； 6. 布线方框图的绘制； 7. 元件接线图的绘制； 8. 清单报表的生成； 9. PLC的绘制。	
2	变频调速 与伺服驱	2	34	掌握变频器的基本原理、变频调速的特点、会变频器的操作	1. 变频器操作入门； 2. 变频器的负载特性与应用；	

	动技术			与运行；理解变频器功能及参数预置、外接主电路与控制电路，会进行变频器的面板和端子操作；会进行变频器参数设置，实现电动机的多段转速的控制。具有常用电气控制线路的设计能力；熟悉变频器的安装、调试及干扰的防范、会进行变频器的维护、并能查阅有关数据进行变频器的参数预置。	3. 变频自动控制系统； 4. 步进电动机的控制； 5. 伺服电动机的控制。	
3	人工智能	2	34	了解人工智能的发展状况与研究内容；掌握人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。提高学生的理论水平，培养学生的动手能力和创新精神。	1. 绪论； 2. 人工智能的数学基础； 3. 知识与知识表示； 4. 经典逻辑推理； 5. 不确定性推理方法。	
4	高级 PLC 控制技术	2	34	以三菱Q系PLC为学习载体，重点掌握梯形图编程方法，将控制系统常用到的各种输入元件、输出元件、与被控对象一起构成应用项目；掌握梯形图语言编程的基本规则与方法，外围接口元件及设备与PLC的连接。掌握可编程控制系统的应用开发方法，能利用PLC的资源实现一些基本的测量与控制。能够独立完成编程、下载、运行及PLC外接线，具备基本的回路连接能力，具备设备操作能力。	1. PLC硬件系统认； 2. PLC基本指令的应用； 3. PLC功能指令的应用。	
5	无线传感器网络技术	2	34	掌握无线传感网络的基本概念、基本理论以及基本的分析	1. 无线传感器网络的体系结构； 2. 传感器与智能检测技术；	

	术及应用			设计方法，有关各种无线传感网络的支撑技术，操作系统及开发平台，无线传感器网络的组网、通信技术，掌握路由协议、网络协议的技术标准等。	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 无线传感器网络的协议规范；</li> <li>4. 无线传感器网络通信技术；</li> <li>5. 短距离无线通信协议标准；</li> <li>6. 覆盖与拓扑控制技术；</li> <li>7. 定位与跟踪技术、时间同步技术；</li> <li>8. 无线传感器网络数据融合与管理技术。</li> </ol>	
6	单片机应用技术	2	34	熟悉单片机应用系统的开发、研制过程；能运用MCS-51单片机设计简单的控制电路；能用C语言对MCS-51单片机系统进行编程；掌握MCS-51单片机的I/O接口、中断、定时器等模块工作原理。掌握单片机项目开发流程及方法；掌握项目任务书编制；掌握设计参考资料查阅的访求；掌握课程设计说明书的撰写；掌握单片机产品测试方案、测试报告撰写。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单片机控制的雨水检测报警装置设计与制作；</li> <li>2. 单片机控制的彩灯装置设计与制作；</li> <li>3. 单片机控制的汽车运行振动报警装置设计与制作；</li> <li>4. 单片机控制的旅游景区旅客流量计数装置的设计与制作；</li> <li>5. 单片机控制的生产线货物自动计数系统设计及制作。</li> </ol>	
7	物联网技术及应用	2	34	掌握物联网体系机构及关键技术能力，并结合具体设计实例，培养学生创新意识和实践能力。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物联网体系结构；</li> <li>2. 物联网感知层技术；</li> <li>3. 物联网传输层使用的网络技术；</li> <li>4. 物联网处理层技术；</li> <li>5. 物联网的安全与管理；</li> <li>6. 物联网的应用；</li> <li>7. 物联网个层次的主要技术标准。</li> </ol>	
8	云计算技术及应用	2	34	掌握云计算的基础知识和概念，了解虚拟化技术及管理；掌握基于Cloud Stack的云计算平台的管理。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 云计算基础；</li> <li>2. Yum源配置；</li> <li>3. 存储节点的配置；</li> <li>4. 计算节点的配置；</li> <li>5. 管理节点的配置；</li> <li>6. Cloud Stack平台管理。</li> </ol>	
9	嵌入式系统开发及	2	34	掌握物嵌入式系统开发流程及关键技术能力，并结合具体设	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 嵌入式系统概述；</li> <li>2. 嵌入式处理器；</li> </ol>	

	应用			计实例，培养学生创新意识和实践能力。	3. ARM技术概述； 4. 嵌入式系统开发流程； 5. 嵌入式系统典型应用。
10	现场生命急救知识与技能	2	34	培养学生了解现场急救相关理论知识；掌握日常生活中出现的各种突发疾病的抢救措施。提高学生实际生活中突发疾病的现场急救能力；能培养学生实际问题的应变能力与动手的能力。	1. 现场急救概述； 2. 心肺复苏术； 3. 自动体外除颤器（AED）的使用与高级生命支持； 4. 人人都会的止血； 5. 创伤骨折与急救； 6. 日常意外紧急处置； 7. 老人跌倒与人群踩踏事故的现场干预与自救； 8. 火灾逃生及烧烫伤急救； 9. 生命的拥抱——海姆立克急救法； 10. 道路交通事故伤害的现场处理与避险逃生。

### （三）职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

学生获得以下职业技能等级（资格）证书（须提交证书原件验证），可获得本专业相关1门或多门专业课程学分，见表7。

表7 智能控制专业职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	低压电工特种作业操作证		国家应急管理部	电工考证培训	5	
				电气控制技术	6	
				电工技术	5	
2	电工职业技能等级证	中级	人力资源和社会保障局	电子技术基础	6	
				电工考证培训	3	
				PLC应用技术	6	

## 七、教学进程总体安排

本专业教育教学活动时间安排表，见表8。

表8 智能控制专业教育教学活动时间安排表

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动	理论教学、实践教学、职业技	14	17	17	17	17	18	100

	时间	能等级（资格）考证培训							
2	其它教育 活动时间	考核	2	2	2	2	2	1	10
3		机动	2	1	1	1	1	1	7
4		入学教育、军事技能训练	2						2
5		毕业教育、毕业离校						1	1
合 计			20	20	20	20	20	20	120

## 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，双师素质教师占教师比例一般不低于60%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

（1）具有高校教师职业资格证书，具有较强的信息化教学能力，能够开展智能控制技术专业课程教学改革与科学研究；

（2）有理想信念，有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的企业工作经验，熟悉企业岗位任职与职业技能要求；

（3）有较强的智能控制技术专业知识水平，能胜任所教授的课程；

（4）相关专业本科及以上学历；

（5）每5年不少于6月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应该具有副高及以上职称，能够较好地把握国内自动控制行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域或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

专业教室共 15 间，每个专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、一体机(投影设备)、音响

设备，互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；每个专业教室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（中心、基地）

序号	实验实训室名称	主要设备配置要求	功能	课程	实践教学项目
1	电工考证培训实训室	接触器、时间继电器、按钮、熔断器、转换开关、端子排、行程开关、中间继电器各 40 套、工位 40 个。	本实训室主要面向应用电子技术、智能电子产品开发、智能控制技术、机电一体化等专业，对学生进行低压配电、电机与变压器、电力拖动等强电领域的实训，同时对学生进行中级维修电工职业技能鉴定的培训、考试。	电气控制技术	电工考证培训
2	电工、电子技术实训室	万用表、直流稳压电源、示波器、焊接操作台、尖嘴钳、斜口钳、镊子、电烙铁、旋具等两人 1 套，有授课区、多媒体设备模拟专用：毫伏表、低频信号源、晶体管图示仪等两人 1 套；数字专用：逻辑笔、数字电子实验箱等两人 1 套，工位 40 个。	本实训室模拟企业的工作现场，突出“教、学、做一体化”的教学手段，以培训电子基本技能为出发点，逐渐导向专业技能的锻炼，为学生提供专业发展的平台。能够完成电子基础工艺实训及电子装接技能鉴定培训任务。	电工技术、电子技术基础、数字电子技术	电工电子实训
3	软件仿真实训室	安装有AutoCAD、SolidWorks、robotstudios 等软件的机房工位40个。	本实训室主要面向机电一体化技术、智能控制技术等专业，实现电路板制作、电路仿真实训、电气 CAD 实训、工业机器人仿真。	机械制图与AutoCAD、电气 CAD	制图测制
4	制图测绘实训室	绘图桌椅、绘图板、丁字尺、游标卡尺、千分尺等人均 1 套，减速箱（教学用）40 个，工位数 40 个。	本实训室主要面向机电一体化技术、智能控制技术等专业，通过实践手工绘图，培养学生对机械零件及机械结构原理的掌握，掌握制图能力。	工程制图	工程制图实训

5	单片机应用技术中心	计算机人均1台，多功能网络接口设备两人1套，单片机开发板每人1套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表两人1套，有网络教学功能，有制作区、测试区，工位数 40个。	本实训室主要面向智能控制技术、应用电子技术等专业，通过实训使学生能运用 MCS-51 单片机进行简单单片机应用系统的硬件设计；能运用MCS-51 单片机C语言进行简单单片机应用系统的软件设计；	单片机术应用技术、微机原理	单片机应用技术实训
6	PLC 技术应用中心	计算机人均1台，PLC 每人1套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表两人1套，有网络教学功能，有制作区、测试区，工位数 30 个。	本实训室主要面向智能控制技术、机电一体化技术等专业，通过 PLC 实训练习，使学生掌握 PLC 典型设备的使用，并能应用进行相应产品的设计与开发。	PLC 应用技术	PLC 实训
7	信号检测实训室	双踪示波器、传感器实验仪、万用表等两人1套，有授课区、多媒体设备，工位数40个。	本实训室主要面向机电一体化、智能控制技术等专业， 通过各类传感器的选用和使用，了解传感器原理，熟悉传感器使用的方法和注意事项。	传感器原理与检测技术	传感器原理与检测技术实训
8	液压（气动）实训室	气动实验台2台、液压实训台4台和各类液压元件等仪器设备，工位 数40个。	本实训室主要面向机电一体化、智能控制技术等专业，实训室可进行液压件（气动件）拆装、液压（气动）元件性能测试、液压（气动）回路安装调试、液压仿真设计、液压参数动态测试等实验或实训。让学生掌握液压与气动系统回路原理，具备元件选型、装调、故障诊断维修的能力。	液压（气动）控制技术	液压（气动）控制技术实训
			本实训室主要面向机电一体化、智能控制技术等专业，工业机器人是		

9	工业机器人实训室	工业机器人综合实训平台7台, ABB IRB120 7台, 空气压缩机2台, 配有有焊接工作站、喷涂工作站、装配工作站、搬运工作站, 万用表、工具各一套, 工位40个。	面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置, 它是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的现代制造业重要的自动化设备。实训室满足工业机器人基础知识、编程应用、系统调试等教学需求, 能够保证学生对工业机器人进行系统的学习和掌握。	工业机器人应用	工业机器人应用实训
10	智能制造虚拟仿真实训室	计算机人均1台, 基于3D虚拟仿真平台开发、单机虚拟控制、二次扩展接口、配套多工位工作岛, 工作岛上安装不少于24输入、16输出的PLC控制器, 具有按钮模块、控制模块等; 工位40个。	本实训室主要面向机电一体化、智能控制技术等专业, 软件基于3D虚拟互动仿真平台开发, 基于工业3D模拟柔性制造生产线。单机虚拟控制, 包括自动化立体仓储系统、传输线、工业机器人行走系统、工业机器人、装配站等虚拟操控, 并能实现PLC控制系统、MES、仓储管理系统等软件通信并进行控制。具有二次扩展接口, 能与PLC、MES、ERP等实现数据对接, 方便二次开发和扩展。	工业机器人工作站装调、智能控制系统、智能控制系统与工程	智能生产线仿真、智能控制系统实训
11	工业自动化通信网络实训室	控制器基于PROFIBUS-DP、PROFINET、CAN、TCP/IP等典型现场总线协议系统, 工业自动化通信网络实验10台; 电动机、变频器、无线射频识别RFID系统等对象, 总线通信功能的传感器、触摸屏, 具有工	本实训室主要面向机电一体化、智能控制技术等专业包含现场总线、工控以太网、各网络节点的网络监控、状态监控、参数监控等, 典型控制执行模块, 模块之间具有关联性, 各模块采用独立 PLC 控制系	工控网络与组态技术	工控网络实训、自动化控制实训

		业组态软件及计算机 10 台，工位数 40 个。	统，模块之间均总线通 信实现数据交换与控 制。		
--	--	-----------------------------	-------------------------------	--	--

### 3. 校外实训、实习基地条件

序号	实训实习基地名称	配置要求	主要实践项目	人数	合作企业
1	广东申菱环境系统 实训基地	空调设备等	生产设备的安装、调试、 维护、保养和检修	50	广东申菱环境系统 股份有限公司
2	广东瑞星新能源科技 实训基地	高低压成套设备，箱式变 电站及动力箱，控制箱， 配电箱，变压器等	电气设备的安装、调试	40	广东瑞星新能源科 技有限公司
3	广东辉骏科技 实训基地	自动化生产线、华硕电脑 主板	电气设备综合应用、维 护，运用与维护	150	广东辉骏科技集团 有限公司
4	广东汇威高科技 实训基地	PLC 控制的智能控制自动 化生产线	自动控制系统生产、电气 设备综合应用、维护，液 压（气动）设备运用与维 护	100	广东汇威高科技有 限公司

### （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。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车类专业书籍、汽车类期刊等。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

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

### （四）教学方法

1. 课程教学实施建议设计有若干任务。

2. 每项任务开始时，先对学生进行分组，主讲教师提出相应问题，提供有关资源（照片、动画、在线内容及视频、实车/实际部件等），引发学生思考、讨论、实际操作。

同时，主讲教师和辅助教师一起巡视把控、回答疑问、参与交流、查看、汇总；接着，逐组就本项任务初始问题进行展示、补充完善；最后，主讲教师进行点评，精炼讲授与该项任务相关的学科知识；对本项任务涵盖内容进行总结。

3. 尽量采用线上线下混合式教学、翻转课堂等先进教学方法。

在课堂中为学生提供与本堂课相关的视频，图片等资料。

通过任务的发布或者其他形式，激发学生的学习积极性，驱动学生自主学习，独立思考。让学生们对于课堂内容有着自己的理解与思考，并且在完成任务的过程中动手实操，提升学生实操水平，培养实操意识。

当学生们对于课堂内容有了一定的了解，教师进行归纳总结，引导学生学习思路，帮助学生构建科学合理的知识体系，达到学而能思，思而不殆的教学目标。

## **（五）学习评价**

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

### **1. 教师教学评价**

教师教学评价主要包括学生评、教学督导评、行业企业专家评等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价（综合素养）、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

### **2. 学生学业评价**

多元化评价方式引导学生形成个性化的学习方式。评价标准多元化：对学生考核评价兼顾认知、技能、情感等多个方面；评价主体多元化：采用学生自评与互评、教师点评、家长评、社会评等评价主体；评价形式多元化：采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式；评价方式的多元化，实行过程评价和结果评价相结合。

（1）理论课程采用平时作业成绩（个人书面作业、平时实训项目作业、出勤及纪律）占 30%、理论考试占 70%的形式进行考核，考试主要题型包括填空、选择、判断、简答、论述题等，全方位对学生学习情况进行评价和考核。

（2）实训课程采用了平时成绩（平时实训作业、项目任务考核、出勤及纪律）占 30%，实训操作考核占 70%，以实操任务完成情况为标准进行考核。考核过程综合考虑原材料成本、操作工艺规范、成品质量和出品效率，全方位对学生实际操作能力进行评价和考核。

## **（六）质量管理**

### **1. 过程评价/抽样评价**

方案实施过程中，采取抽样提问、操作等方式获得学生对完成教学环节接受/掌握程度反馈。

### **2. 全面评价**

方案实施到特定阶段时，采用学生评价/意见表收集其对已完成教学环节评价/意见。

### **3. 综合评价**

方案实施过程中，组织学生通过选拔参加省级职业技能竞赛、参与职业技能等级证书考证等，通过第三方考评结果来反馈检验学生在学校阶段培养质量。

### **4. 社会评价**

方案实施接近尾声，组织学生参加顶岗实习，通过向实习/就业单位调查，获得学生学校培养

质量评价数据。

## 5. 持续改进

基于以上评价获得的数据/信息，对人才培养方案持续进行局部改进，为下一次人才培养方案修订完善提供有力支撑依据。

## 九、毕业要求

学生通过规定修业年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

### （一）学分要求

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 141 学分（详见附表二）。

必修课要求修满 124 学分，占总学分的 87.94%。其中，公共基础课要求修满 36 学分，占总学分的 25.53%；专业课要求修满 88 学分，占总学分的 62.41%；

选修课要求修满 17 学分，占总学分的 12.06%。其中：公共基础课要求修满 7 学分，占总学分的 4.96%；专业课要求修满 10 学分，占总学分的 7.09%。

允许学生通过创新实践、发表论文、获得专利、技能竞赛和自主创业等方面的成绩获得学分，具体认定和转换办法见《广东梅州职业技术学院学分认定和转换工作管理办法（试行）》。

### （二）体能测试要求

体能测试成绩达到《国家学生体质健康标准（2018 年修订）》要求。

测试成绩按毕业当年学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和进行评定，成绩未达 50 分者按结业或肄业处理。

## 十、附录

（一）附表一 智能控制技术专业课程设置与教学安排表

（二）附表二 智能控制技术专业各类课程学时学分比例表

附表一 智能控制技术专业课程设置与教学安排表

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	核心课程	学分	计划学时			教学周学时/教学周数						考核评价方式	备注		
							总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
										14周	17周	17周	17周	17周	18周				
公共基础课	必修课	1	001A01a	思想道德与法治 I (含廉洁修身)		2	28	20	8	2							考试	实践/网络学时在课外安排	
		2	001A02a	思想道德与法治 II (含廉洁修身)		2	34	30	4	2									
		3	001A03a	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	◎	3	48	32	16			2							考试
		4	001A04a	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	◎	2	34	34	0				2						考试
		5	001A05a	形势与政策 I		0.2	8	8	0	2/4									考查
		6	001A06a	形势与政策 II		0.2	8	8	0		2/4								考查
		7	001A07a	形势与政策 III		0.2	8	8	0			2/4							考查
		8	001A08a	形势与政策 IV		0.2	8	8	0				2/4						考查
		9	001A09a	形势与政策 V		0.1	8	8	0						2/4				考查
		10	001A10a	形势与政策 VI		0.1	8	8	0							2/4			考查
		11	002A01a	职业规划与就业指导		1	18	10	8						2/9				考查
		12	002A02a	创新创业基础		1	18	10	8						2/9				考查
		13	002A03a	高职英语 I		2	28	28	0	2									考查
		14	002A04a	高职英语 II		2	34	34	0		2								
		15	002A05a	信息技术 I		2	28	14	14	2									考试
		16	002A06a	信息技术 II		2	34	17	17		2								考试
		17	002A07a	军事技能 (含理论)		4	148	36	112	2周									考查
		18	002A08a	大学生心理健康与安全教育 I		1	16	16	0	2/8									考查
		19	002A09a	大学生心理健康与安全教育 II		1	16	16	0		2/8								考查
		20	002A10a	高等数学		2	28	28	0	2									考试
		21	002A11a	劳动专题教育 I		0.3	4	4	0			2/2							考查
		22	002A12a	劳动专题教育 II		0.2	4	4	0				2/2						

	23	002A13a	劳动专题教育III	0.3	4	4	0					2/2			
	24	002A14a	劳动专题教育IV	0.2	4	4	0						2/2		
	25	002A15a	实验实训安全教育	1	12	12	0	2/2		2/2		2/2		考试	
	26	002A16a	体育 I	2	28	2	26	2						考查	
	27	002A17a	体育 II	2	34	2	32		2						
	28	002A18a	体育III	2	34	2	32			2					
	29	002A19a	劳动（实践）												每年1周
	小计			36	684	407	277	12	10	6	4	2	2		
选修课	1	001A11b	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0								限选
	2		公共艺术选修课必选2学分	2	30	10	20	音乐、舞蹈、美术、书法、戏剧、戏曲等							
	3		综合素质课外训练项目必选2学分	2	30	10	20	创新创业、技能竞赛、社会实践、国际交流、社团活动、科技活动及其他素质拓展活动							
	4		综合素质公共选修课必选2学分	2	30	10	20	国家安全教育、节能减排、绿色环保、人文艺术等课程							
	小计			7	110	50	60								
必修课	1	005C03a	电工技术	5	84	50	34	6						考试	
	2	005C02a	液压与气动技术	3	56	28	28	4						考试	
	3	005E01a	机械工程基础	3	56	28	28	4						考查	
		005E02a	电子技术基础	4	68	34	34		4					考试	
	4	005C07a	电气控制技术	4	68	34	34		4					考试	
	5	005C05a	机械制图与 AutoCAD	4	68	34	34		4					考查	
	6	005E03a	Python 程序设计	4	68	34	34		4					考查	
	7	005C08a	传感器与检测技术	5	68	34	34			4				考试	
	9	005E04a	工控网络与组态技术	5	68	34	34			4				考查	
	10	005C09a	可编程控制器技术	6	102	52	50			6				考试	
	11	005E05a	智能控制系统与工程	5	68	34	34				4			考试	
	12	005E06a	智能生产线数字化集成与仿真	5	68	34	34				4			考查	
	13	005C13a	工业机器人应用	6	102	52	50				6			考试	
	14	005E07a	智能控制系统的集成与装调	6	102	52	50					6		考试	

专业 课		15	005E08a	电工考证培训	5	68	0	68					4		考证
		16	100A01a	毕业顶岗实习	12	392	0	392						14周	其他
		17	100A02a	毕业设计	6	112	0	112						4周	其他
		小计			88	1618	534	1084	14	16	14	14	10	0	
	选修课	1	005E09b	电气 CAD	2	34	17	17							考查
		2	005E10b	变频调速与伺服驱动技术	2	34	17	17							考查
		3	005E11b	人工智能	2	34	17	17							考查
		4	005E12b	高级 PLC 控制技术	2	34	17	17							考查
		5	005E13b	无线传感器网络技术及应用	2	34	17	17							考查
		6	005D14b	单片机应用技术	2	34	17	17							考查
		7	005C15b	物联网技术及应用	2	34	17	17							考查
		8	005C18b	云计算技术及应用	2	34	17	17							考查
		9	005E14b	嵌入式系统开发及应用	2	34	17	17							考查
		10	005C16b	现场生命急救知识与技能	2	34	17	17							考查
小计			10	170	85	85	0	0	4	6	0	0			
要求必选 10 学分															
总学分、总学时、必修课周学时合计				141	2582	1076	1506	26	26	24	24	12	2		

注：实践教学每周折合 28 学时

附表二 智能控制技术专业各类课程学时学分比例表

课程类别		小计		小计		备注
		学时	比例%	学分	比例%	
公共基础课	必修课	684	26.49	36	25.53	
	选修课	110	4.26	7	4.96	
专业课	必修课	1618	62.66	88	62.41	
	选修课	170	6.58	10	7.09	
合计		2582	100.00	141	100.00	
理论实践教学比	理论教学	1076	41.67			
	实践教学	1506	58.33			
合计		2582	100.00			