

# 2022 级智能机器人技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 智能机器人技术

(二) 专业代码: 460304

## 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)	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业(人才)标准或证书举例
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造(34) 专用设备制造业(35)	智能机器人系统操作员(6-30-99-00); 智能机器人系统运维员(6-31-01-10) 自动控制工程人员(2-02-07-07)	智能机器人控制系统技术员; 智能机器人控制系统的装调、维护维修服务; 智能机器人控制系统的售前、售后服务;	1. 低压电工特种作业操作证; 2. 电工职业技能等级证; 3. 机器人操作与运维; 4. 机器人应用编程。

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

职业岗位类别	人才层次	能力	
		通用能力	专门技术能力
智能机器人控制系统技术员	技术层	1. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通协作能力, 分析问题	1. 智能控制系统的分析能力; 2. 具备智能控制系统及设备进行检测的能力; 3. 具备数据采集与监控系统组态与编程能力。

	管理层	及解决问题能力； 2. 具有探究学习及终身学习能力，信息技术应用及维护能力，独立思考、逻辑推理、信息提炼加工能力等	1. 具备策划及实施工作计划能力； 2. 具备检测智能控制系统及设备的能力，能制定维修智能设备方案，并进行任务分配的能力； 3. 具备采集备数据与监控系统组态与编程能力，并有总结评估工作结果能力。
智能机器人控制系统的装调、维护服务	技术层		1.具备电子技术基础知识及常用电子仪器的使用能力； 2.具备工控设备的原理图、接线图的阅读能力，具有中高级维修电工的操作技能； 3.具备电子产品的生产工艺制定能力； 4.基于低压电器、变频器、工控机、PLC 等构成的自动化工控设备的调试与检修、日常维护能力； 5.具备智能控制系统安装、维修与调试能力。
	管理层		1.具备智能控制系统安装、维修与调试能力； 2. 具备策划及实施工作计划能力； 3. 具备智能系统装调和维护任务分配能力； 4. 熟悉智能机器人装调和维护的作业流程； 5. 具备总结评估工作结果能力。
智能机器人销售与售后服务	管理层		1. 具有根据主要自动化厂商的工控产品的类型及技术指标，为客户讲解产品技术参数的能力； 2. 具备极强的为客户服务的意识和客户跟踪能力； 3. 具有良好的语言表达能力和与客户的沟通能力； 4. 具有一定的编写销售方案、营销培训和营销策划能力的的能力； 5. 具备良好的分析能力和解决各种问题的能力； 6. 具备自我学习的能力； 7. 具有敬业爱岗、耐心细致、面对挑战、承受压力、团队协作精神。

## 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，能够从事智能机器人安装与调试、智能机器人检测、机器人维护与维修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，拥护中国共产党的领导，拥护我国社会主义制度。在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，具有中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，积极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、遵法守纪，具有社会责任感 and 参与意识。

#### **(2) 职业素质**

具有良好的职业道德、职业态度和团队精神等职业素养，具有正确的择业观和创业观。坚持职业操守，爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会；具备从事职业活动所必需的基本能力和管理素质；脚踏实地、严谨求实、勇于创新。

#### **(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。

### **2. 知识**

#### **(1) 公共基础知识**

- ①掌握必备的思想政理论、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、文明生产等相关知识；
- ③掌握应用文写作、数学分析等方面的基础文化知识；
- ④具备阅读一般性英文技术资料 and 进行简单口语交流的能力；
- ⑤掌握计算机操作与应用能力（熟悉常用办公、设计、制图等软件的使用）。

#### （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掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；
- ③能识读一般电路原理图，能分析简单电气产品的线路功能；
- ④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）专业知识

- ①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；
- ②掌握可编程序控制器、智能机器人应用技术的专业知识；
- ③掌握智能控制系统的集成应用相关知识；
- ④掌握智能机器人控制系统的安装、调试、运行维护、信息系统的基本知识。

### 3. 能力

#### （1）通用能力

- ①具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力, 分析问题及解决问题能力；
- ②具有探究学习及终身学习能力，具有本专业必需的信息技术应用及维护能力，具有独立思考、逻辑推理、信息采集分析加工能力等；
- ③具有良好的团队合作精神和人际交往能力，具有较强的创新创业能力。

#### （2）专业技术技能

- ①具备人工智能编程和数学基础知识；
- ②具备能够使用高级语言开发实现给定需求的能力；
- ③掌握机器学习、神经网络、深度学习基础知识和基本技能；
- ④具有依据相应总线接口标准和通信协议实现具体传感器与总线接口的通信能力；
- ⑤具有应用高级语言进行嵌入式应用程序设计的能力，并能对软件运行性能进行测试；

- ⑥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；
- ⑦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；
- ⑧能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
- ⑨能进行液压与气动系统的分析、安装、调试与维护；
- ⑩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；
- ⑪能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面；
- ⑫智能机器人系统进行数据管理和处理；
- ⑬能对智能机器人控制系统进行简章设计、编程和调试；
- ⑭能对智能机器人进行运行管理、维护和调试；
- ⑮质量安全生产安全管理能力。

## 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 智能机器人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	

					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，珍惜和维护稳定大局，确立建设有中国特色社会主义的理想和信念。	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。	
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、	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，	

				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。	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 with 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两部分。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 智能机器人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命担当	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。	限选
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	开设音乐、美术、舞蹈、戏剧、戏曲、影视、书法等公共艺术课程，重	



				的审美观念、陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵。	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

本专业开设的专业基础课，见表 3。

表 3 智能机器人技术专业开设的专业基础课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	机械设计基础	4	56	培养学生熟悉各种通用零部件、常见机构的结构组成和工作原理，具备本专业的机械运动分析能力、简单机械设计能力和一定的机械使用维护能力。	平面连杆机构；凸轮机构；间歇运动机构；联接；带传动和链传动；齿轮传动；蜗杆传动；轮系；轴；轴承；其他常用零部件；机械的平衡与调速。	
2	液压与气动技术	4	56	熟悉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。	1. 液压基本理论知识； 2. 液压元件的认识与检测； 3. 液压基本控制回路动安装与调试； 4. 气动元器件及气动基本控制回路。	
3	电工技术	4	56	掌握电工与电子电路的基本知识和基本	1. 直流电路；	

				操作技能，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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 认识正弦交流电路；</li> <li>3. 交流电动机；</li> <li>4. 电力系统与安全用电；</li> <li>5. 二极管及简单直流电源电路；</li> <li>6. 三极管及放大电路；</li> <li>7. 半导体器件；</li> <li>8. 数字电路基础。</li> </ul>	
4	机械制图与AutoCAD	4	56	培养学生空间构思能力、分析能力和空间问题的图解能力，培养学生徒手用仪器及计算机绘制工程图样的能力，培养学生阅读机械图样的能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 组合体的识别与绘制；</li> <li>2. 轴类零件的识读与绘制；</li> <li>3. 盘盖类零件的识读与绘制；</li> <li>4. 箱体类零件的识读与绘制；</li> <li>5. 装配图的识读与绘制；</li> <li>6. 计算机绘图。</li> </ul>	
5	人工智能基础	2	28	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 绪论</li> <li>2. 人工智能的数学基础</li> <li>3. 知识与知识表示</li> <li>4. 经典逻辑推理</li> <li>5. 不确定性推理方法</li> </ul>	
6	C语言程序设计与应用	4	68	能读计算机高级语言编写的程序代码；掌握常量、变量、运算符编写各类表达式，并能完成运算；掌握输入输出语句，接受键盘的键入并在屏幕上输出指定的值；能够将一个复杂程序拆分成模块编写，实现函数间的共享。能正确分析程序代码能力；具有查阅手册等工具书等资料的能力；能识读程序流程图能力；具备设计简单程序能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 编写第一个小程序；</li> <li>2. 选择结构程序设计；</li> <li>3. 循环结构程序设计；</li> <li>4. 函数的应用；</li> <li>5. 数组的应用；</li> <li>6. 指针的应用；</li> <li>7. C语言综合应用。</li> </ul>	
7	传感器与检测技术	4	68	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。	<ul 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> </ul>	
8	电气CAD	2	34	掌握电气制图的相关知识和标准；掌握电	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电气制图基础知识；</li> </ul>	

			<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2. Solid works 的特点；</p> <p>3. Solid works 软件的安装；</p> <p>4. 模板的定制；</p> <p>5. 电气原理图的绘制；</p> <p>6. 布线方框图的绘制；</p> <p>7. 元件接线图的绘制；</p> <p>8. 清单报表的生成；</p> <p>9. PLC 的绘制。</p>	
--	--	--	---	--	--

## 2. 专业核心课

本专业开设的专业核心课，见表 4。

表 4 智能机器人技术专业开设的专业核心课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	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>	<p>1. PLC 的认识；</p> <p>2. PLC 的编程元件和基本逻辑指令；</p> <p>3. PLC 步进顺控指令及其应用；</p> <p>4. PLC 功能指令及其应用；</p> <p>5. PLC 模拟量控制；</p> <p>6. PLC 通信模块。</p>	
2	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和简单计算的技能；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>	<p>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；</p> <p>2. 常用变压器及其应用；</p> <p>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；</p> <p>4. 直流电机；</p> <p>5. 三相异步电动机；</p> <p>6. 电动机转速的调节；</p> <p>7. 典型电气控制环节；</p> <p>8. 典型机械设备电气控制系统环节。</p>	
3	智能机器	4	68	<p>培养学生掌握工业机器人现场编程方</p>	<p>1. 工业机器人搬运工作站操作</p>	

	人现场编程与应用			法、工业机器人系统基本维护等方法和能力。	编程； 2. 工业机器人装配工作站操作编程； 3. 工业机器人码垛工作站操作编程； 4. 工业机器人压铸工作站操作编程； 5. 工业机器人焊接工作站操作编程。
4	机器人视觉技术与应用	2	34	使学生掌握智能机器人的基本结构与原理；熟悉智能机器人的运动控制技术，掌握智能机器人的安装及其调试方法。掌握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。	1. 概述； 2. 智能机器人结构与坐标； 3. 机器运动控制技术； 4. 传感器系统 5. 机器人视觉系统； 6. 工程案例分析。
5	智能机器人离线编程与仿真	4	68	培养学生安装 Robot Studio 软件、构建智能机器人工作站、按要求在 Robot Studio 下编写工作站控制程序。	编程软件 Robot Studio 的安装；智能机器人工作站的构建；工业机器人工作站的编程；工业机器人应用工作站的仿真测试。
6	工业机器人应用	6	102	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。	1. 工业机器人的基本知识； 2. 工业机器人的基本操作； 3. 工业机器人现场编程方法； 4. 工业机器人基本运动指令； 5. RobotStudio 仿真软件的基本功能； 6. 机器人离线轨迹编程的方法； 7. 工业机器人焊接的基本知识； 8. 焊接常用 I/O 信号的配置和焊接参数； 9. 工业机器人焊接特点及编程方法； 10. 分拣工业机器人的基本知识； 11. 传送带、PLC 的通信和配

					置； 12. 摄像分拣技术。	
--	--	--	--	--	-------------------	--

### 3. 专业综合技能（含实践）课

本专业开设的专业综合技能（含实践）课，见表5。

表5 智能机器人技术专业开设的专业综合技能（含实践）课

1	PLC 应用技术实训	4	68	正确使用常用电工仪器仪表和工具；能正确识读电气控制线路原理图；正确分析各回路的控制功能；能根据控制要求正确选用 PLC；具备正确联接 PLC 外部导线、编写、调试 PLC 程序等技能，完成可编程控制系统改造与设计的能力。	1. 三相异步电动机点动和自锁控制； 2. PLC 实现电机正反转控制； 3. 电动机带延时正反转控制； 4. 电动机带限位自动往返运动控制； 5. 交通信号灯的自动控制； 6. 舞台灯控制； 7. 水塔水位控制； 7. 多级皮带控制系统步进电机控制系统； 8. 多种液体混合控制系统； 9. 除尘室控制系统；。 10. 机械手控制系统	5
2	单片机应用技术实训	2	28	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 MCGS-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。	1. 单片机控制的雨水检测报警装置设计与制作； 2. 单片机控制的彩灯装置设计与制作； 3. 单片机控制的汽车运行振动报警装置设计与制作； 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； 5. 单片机控制的生产线货物自动计数系统设计及制作。	
3	毕业顶岗实习	12	392	了解企业的典型工作流程、工作内容及核心技能；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	进入智能控制企业公司及其相关的智能技术应用维护管理等工作岗控制位，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。	

				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。		
4	毕业设计	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其说明书文档的撰写流程与要求； 5. 答辩评分。	

#### 4. 专业拓展课

本专业开设的专业拓展（含专业群综合项目）课，见表6。

表6 智能机器人技术专业开设的专业拓展（含专业群综合项目）课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	现场生命急救知识与技能	1	17	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。能提高学生在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. 人人都会的止血； 4. 创伤骨折与急救； 5. 日常意外紧急处置； 6. 老人跌倒与；人群踩踏事故的现场干预与自救 7. 火灾逃生及烧烫伤急救； 8. 生命的拥抱——海姆立克急救法。	
2	专业英语	2	34	让学生熟悉专业英语词汇及用法；加深对智能机器人构造的知识；培养学生的英语阅读能力和翻译能力；能够独立直接从专业原版英语资料中获取新知识和信息。	1. 智能机器人的定义； 2. 智能机器人的分类； 3. 智能机器人的基本术语； 4. 智能机器人的工作原理； 5. 智能机器人的总体构造。	
3	云计算技术及应用	2	34	培养学生了解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。	云计算基础；Yum 源配置；存储节点的配置；计算节点的配置；管理节点的配置；Cloud Stack 平台管理。	

4	数控技术与应用	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握智能制造技术的相关知识，能够运用到实际生产加工中去，是一门实践性强的课程。	数控切削刀具的材料、种类及其几何角度的选择；各种表面的加工方法；六点定位原理与夹具设计的基础知识；常用的数控机床夹具；数控加工工艺中的基本概念；机械加工工艺规程的制订方法及其工艺文件的编写格式；机械加工质量的分析方法；数控车削、铣削和加工中心加工工艺知识；数控线切割加工工艺知识。
5	3D打印	2	34	通过本课程的学习，培养学生了解现代先进的3D技术应用的情况，重点是培养学生会用三维软件进行产品设计开发，包括有基本的零件建模、零件装配及生成工程图样。前续课程有机械设计基础、机械制图，是三维软件学习的基础。并运用3D打印机打印出模型。	三维软件（如中望3D、SolidWorks、UG等）基本操作、草图设计、三维线框、典型零件三维建模、典型产品三维装配、典型零件工程图、曲面建模。每个项目安排2至3个典型工作任务。每个工作任务全部是工厂典型的相关教学案例。并用3D打印机打印出模型。
6	Python程序设计	4	68	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。	<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>
7	智能产品营销技术	2	34	掌握智能产品市场调研、商品促销、公关等基本理论及基本技能；了解智能产品营销的基本知识和基本方法；熟悉智能产品营销的基本法律法规。掌握智能产品管理的基本理论、规章	智能产品营销和营销管理的基础知识；智能产品市场分析；智能产品的发展策略与开发；智能产品价格策略；智能产品市场营销策略；网络技术在智能产品营销

				制度、管理方法与手段及企业管理标准等；掌握智能产品管理和保养的要求；熟悉智能产品现代管理技术和企业管理标准。	中的应用。设备管理概述；设备管理的基础工作；设备综合管理；设备的使用、维护和保养和检修；智能产品配件的管理；智能产品的故障与事故；智能产品更新与改造。
8	工业机器人装调维修实训	2	34	培养学生能够独立完成工业机器人的本体装配、安装、调试、运行、维护、维修等工作的能力，掌握工业机器人装配与调试的一般流程方法。	工业机器人本体拆卸与装配；工业机器人控制系统设计与安装；工业机器人零点标定；工业机器人电控系统故障诊断与维修；工业机器人综合任务。
9	大数据技术及应用	2	34	培养学生掌握大数据系统架构及关键技术的能力及具体应用场景，并结合具体设计实例，培养学生创新意识和实践能力。	大数据的基本概念；大数据处理架构 Hadoop；分布式文件系统 HDFS 的基本原理和使用方法；NoSQL 数据库的概念和基本原理；云数据库的概念和基本原理。
10	物联网技术及应用	2	34	培养学生掌握利用物联网基本知识进一步掌握专业知识的技能。	物联网体系结构；物联网感知层技术；物联网传输层使用的网络技术；物联网处理层技术；物联网的安全与管理；物联网的应用；物联网个层次的主要技术标准。

## 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 7。

表 7 智能机器人技术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	教学活动时间	理论教学、实践教学、职业技能等级（资格）考证培训	14	17	17	17	17	18	100
2	其它教育活动时间	考核	2	2	2	2	2		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）具有高校教师任职资格证书，具有较强的信息化教学能力，能够开展智能机器人技术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）有较强的智能机器人技术知识水平，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市级，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

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，包括能满足正常的课堂教学、实习实训所需的专业教室、校内实训条件和校外实训基地等。其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的

有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

### 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）

智能机器人技术专业校内实训室见表 8

表 8 智能机器人技术专业校内实训室

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	160m <sup>2</sup> ；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	160m <sup>2</sup> ；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48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	160m <sup>2</sup> ；安装有AutoCAD、elecworks、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	制图测绘

4	制图测绘实训室	160m <sup>2</sup> ；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	工程制图	工程制图实训
---	---------	--	--	------	--------

### 3. 校外实训基地

(1) 广东申菱环境系统股份有限公司

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习研发设计制冷及散热技术的创新技术。

(2) 广东辉骏科技集团有限公司

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习了解家电电器的安装和调试，初步掌握家用电器的研发和改进技术。同时熟悉家用电器的性能，能制合理的销售方案。

(3) 广东汇威高科技有限公司。

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习了解家电电器的安装和调试，初步掌握家用电器的研发和改进技术。

(4) 深圳科技智能控制技术综合应用实训基地

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习智能控制系统应用、维护，液压（气动）设备运用与维护。

(5) 广东瑞星新能源科技有限公司

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过顶岗实训，为学生学习空调自动生产线的智能控制技术，智能机器人设备的安装、调试和升级改造。

### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

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；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，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

选用教材时应严格按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员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。在教材选用时，需遵循以下基本原则：

(1) 重点原则。主要体现以学生为重点，“教、学、做”一体化高职教学理念。强调学生作为教学的主体，以基于工作过程的形式掌握各实践教学中的知识技术。且根据各系（部）专业设置的实际情况，根据课程建设的目标，扶植重点专业、重点课程建设的配套教材出版，促使它们成为学院学科建设和课程建设的龙头。

(2) 创新原则。教材建设要鼓励创新，改变传统的教材内容编排形式，用项目化教学的工作任务作为教学内容，专业内容按照实际应用关系组织编写教材，与现有教材相比，有明显职业教育特色的教材出版。

(3) 效益原则。教材建设应注重效益，关注学生受益面较宽的公共课、基础课教材的出版。

(4) 择优原则。教材选择时建议采用高职规范教材，另外应注重在教学使用中效果良好的优秀教材和在国内处于领先水平的学科（专业）所需的教材。除了选用公开出版的教材外，老师应同教材选用机构经过充分论证，根据学校学生、自身教学资源等实际情况，开发出适合本校学生使用的校本教材。这种教材更有针对性，能更好地改善教学效果。

## 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的工作都需要方便师生查询借阅专业类图书文献，对专业建设和教学有巨大的推动作用。图书、文献资源配备过程应印本文献资源和电子信息资源建设并存，其相应的服务也并存。这样可具有传统图书借阅的形态、功能和优点，又兼备信息技术的优势，能够更好地满足读者用户的需求。另外，图书、文献资源配备需按照服务对象的需求来采集文献资源，形成具有单位特色的文献信息体系，也需按照一定的方针有计划地采集文献资源；按照统一的标准规范有序地组织文献资源；按照科学的程序和方法不断地优化文献资源。

智能机器人技术类图书、文献配备主要包括：智能控制行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关智能控制设计手册等；智能机器人技术类图书和实务案例类图书；五种以上智能控制专业学术期刊。

## 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，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 139 学分。（详见附表二）

必修课要求修满 122 学分，占总学分的 87.77%。其中，公共基础课要求修满 36 学分，占总学分的 25.90%；专业课要求修满 86 学分，占总学分的 61.87%；

选修课要求修满 17 学分，占总学分的 12.23%。其中：公共基础课要求修满 7 学分，占总学分的 5.04%；专业课要求修满 10 学分，占总学分的 7.19%。

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《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 智能机器人技术专业课程设置与教学安排表

（二）附表二 智能机器人技术专业各类课程学时学分比例表

附表一 智能机器人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	005C01a	机械设计基础	4	56	56	0		4							考查
	2	005C02a	液压与气动技术	4	68	34	34			4						考试
	3	005C03a	电工技术	4	56	28	28	4								考试
	4	005C04a	人工智能基础	4	56	56	0	4								考查
	5	005C05a	机械制图与 AutoCAD	4	68	68	0	4								考查
	6	005C06a	电气 CAD	2	34	17	17						2			考试
	7	005B01a	C 语言程序设计与应用	4	68	34	34		4							考试
	8	005C07a	电气控制技术	⊙ 4	68	34	34		4							考试
	9	005C08a	传感器与检测技术	4	68	34	34			4						考试
	10	005C21b	Python 程序设计	4	68	34	34		4							考查
	11	005C09a	可编程控制器技术	⊙ 6	102	52	50			6						考试
	12	005C10a	智能机器人离线编程与仿真	⊙ 4	68	34	34						4			考试

专业课		13	005C11a	智能机器人现场编程与应用	⊙	4	68	34	34				4			考试		
		14	005C12a	智能机器人视觉技术与应用	⊙	4	68	34	34					4			考试	
		15	005C13a	工业机器人应用	⊙	4	68	34	34					4			考试	
		16	005C14a	单片机应用技术		4	68	34	34					4			考查	
		17	005C15a	PLC 应用技术实训		4	68	34	34						4		考试	
		18	100A01a	毕业顶岗实习		12	392	0	392							14周		其他
		19	100A02a	毕业设计		6	112	0	112							4周		其他
	小计						86	1624	651	973	12	16	14	12	12			
	选修课	1	005C15b	物联网技术及应用		2	34	0	34									考查
		2	005C16b	现场生命急救知识与技能		1	17	17	0									考查
		3	005C17b	专业英语		2	34	34	0									考查
		4	005C18b	云计算技术及应用		2	34	34	0									考查
		5	005C19b	数控技术与应用		2	34	17	17									考查
		6	005C20b	3D 打印		2	34	17	17									考查
		7	005C22b	智能产品营销技术		2	34	0	34									考查
		8	005C23b	工业机器人装调维修实训		2	34	0	34									考查
		9	005C24b	大数据技术及应用		2	34	0	34									考查
		小计						10	170	110	60	0	0	4	6		0	
	要求必选 10 学分																	
总学分、总学时、必修课周学时合计						139	2588	1218	1370	24	26	26	22	14	2			

注：实践教学每周折合 28 学时

附表二 智能机器人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	26.43	36	25.90	
	选修课	110	4.25	7	5.04	
专业课	必修课	1624	62.75	86	61.87	
	选修课	170	6.57	10	7.19	
合计		2588	100	139	100	
理论实践教学比	理论教学	1218	47.06			
	实践教学	1379	52.94			
合计		2588	100			