

## 工学结合人才培养方案

专业名称： 工业机器人技术

专业代码： 560309

专业负责人： 张军

二级学院审批： 白嘉平

教务处审批： 田晓

教学院长审批： 张军

审批时间： 2020年8月10日



湖南化工职业技术学院教务处制表

2020年5月

## 湖南化工职业技术学院

### 2020 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	工业机器人技术
专业代码	560309
本专业建设委员会	<p>本专业开展了充分的行业企业调研,根据人才培养方案制订要求,校企共同制定了专业人才培养方案,该方案经本专业建设委员会讨论修改,符合人才培养的目标和要求。现提交学校论证审核。</p> <p>签名: 陈士宇 张军</p>
二级学院人才培养方案论证会	<p>工业机器人技术专业人才培养方案制订流程规范,内容设置合理,达到相关标准和要求。</p> <p>签名: 白嘉华 陈宇 2020年6月16日</p>
学校教学指导(专业建设)委员会	<p>制订人才培养方案符合相关文件要求,论证充分,经学术委员会审议通过,上报党委会议。</p> <p>签名: 陈宇 2020年6月23日</p>
学校党委会议审定	<p>同意</p> <p>签名(盖章): 2020年7月6日</p> 
备注	

# 目录

一、专业基本信息 .....	3
二、入学要求 .....	3
三、修业年限 .....	3
四、职业面向 .....	3
五、培养目标与培养规格 .....	4
六、课程体系构建 .....	6
七、课程结构与教学进程安排 .....	27
八、实施保障 .....	32
九、毕业要求 .....	37
十、修订说明 .....	38
十一、修订说明 .....	39

# 工业机器人技术专业人才培养方案

(2020 年修订版)

## 一、专业基本信息

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

## 二、入学要求

普通高中毕业生：具有高中毕业证书，参加应届高考达到学校录取分数线。

中等职业学校毕业或具备同等学力者：参加应届高考达到学校录取分数线或达到教育部入学要求。

## 三、修业年限

学制：标准学制 3 年；

修业年限 3~5 年（基本修业年限 3 年，学生可以分阶段完成学业，除应征入伍和创新创业学生外，原则上应在 5 年内完成学业）。

学历：大专

## 四、职业面向

工业机器人技术专业隶属学校化工智能制造与控制技术专业群，根据专业学生就业企业调研结果分析，2020 届（2017 级入校生）毕业生中 67.8% 的专业学生就职于中联重科、楚天科技、山河智能、蓝思智能机器人（长沙）有限公司等制造类企业。

表 1 工业机器人技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群技术领 域举例	职业资格证书和职 业技能等级证书
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制 造业(34); 专用设备制 造业 (35);	工业机器人系统操作员 (6-30-99 -00); 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10); 自动控制工程技术人员 (2-02-07 -07); 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01); 设备工程技术人员 (2 -02-07-04)	工业机器人设备编 程操作 工业机器人电气安 装与维护 工业机器人及配套 设备设计 工业机器人系统集 成及简单开发 工业机器人销售与 技术支持	工业机器人应用编 程“1+X”初、中级 证书 工业机器人装调 “1+X”初、中级证 书

表 2 工业机器人技术专业职业面向——通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	通融课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考 试委员会	A 级及以上	大学英语
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员 会	三级甲等以上	大学语文、普通话
计算机等级证书	教育部考试中心	二级及以上	计算机应用基础

表 3 工业机器人技术专业职业面向——职业资格证书 / “1+X”证书

证书名称	颁证单位	建议等级	通融课程
工业机器人应用编程	北京赛育达科教有限 责任公司	初级或中级	工业机器人离线编程应用; 工业机器人 人现场编程应用
工业机器人集成应用	北京华航唯实机器人 科技股份有限公司	初级或中级	工业机器人 PLC 应用技术; 工业机 器人系统集成; 工业机器人应用系统调 试运行
工业机器人装调	沈阳新松机器人自动 化股份有限公司	初级或中级	工业机器人应用系统调试运行; 工业 机器人系统维护与维修
化工检修电工	人力资源与社会保障 厅	初级或中级	电工电子技术 普通机床运行与调试

## 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 PLC 技术应用、工业机器人系统控制、工业机器人系统建模、视觉应用等专业知识，工业机器人现场编程、工业机器人系统安装与调试、工业机器人系统集成等专业技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人编程操作、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作的高素质复合型技术技能人才。

毕业生经过 3~5 年的发展，操作技能显著增强，理论知识与实践经验结合紧密，使职业能力快速提升，专业知识和技能均实现正迁移。从事技术含量较高的工业机器人及配套设备设计、工业机器人系统集成及简单开发等岗位比率上升，逐渐能够成为大中型企业的技能与技术骨干、主管、专家等。

### （二）培养规格

#### 1、素质结构

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

#### 2、知识结构

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（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）熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

（4）掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

- (5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；
- (6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；
- (7) 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；
- (8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；
- (9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；
- (10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

### 3、专业能力 专业能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；
- (5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；
- (6) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；
- (7) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；
- (8) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；
- (9) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；
- (10) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；
- (11) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；
- (12) 能进行 MES 系统基本操作。

## 六、课程体系构建

### （一）构建思路（典型工作任务及工作过程分析）

根据工业机器人技术专业的人才培养目标及相关职业岗位，分析职业岗位对应的主要任务，以能力培养为主线，依据岗位技能要求和技能成长规律，将 X 证书标准融入到专业课程体系，按照现代学徒制的人才培养模式，融合工业机器人核心课程，构建专业课程体系。

表 4 典型工作任务及其工作过程

序号	典型工作任务	工作过程
1	电气控制柜配盘	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、识读电气线路图，掌握电气控制柜配盘要求及相关元器件结构功用；</li> <li>2、作好装配前的准备工作，如备料，准备工具等；</li> <li>3、进行电气控制柜配盘；</li> <li>4、按照电气图检查配盘操作是否正确，并能调整。</li> </ol>
2	电气控制柜配盘	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、电气线路接线与维护；</li> <li>2、I/O 设置及应用；</li> <li>3、生产设备恢复；</li> </ol>
3	工业机器人机械安装与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、机械故障诊断；</li> <li>2、附件机械调试；</li> <li>3、机器人保养；</li> </ol>
4	液气压元件及管路的安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、识读液气压元件图、管路安装图和技术要求，掌握液气压元件及管路的结构、工作原理和联接关系；</li> <li>2、做好安装前的准备工作；</li> <li>3、根据装配图和工艺要求进行液气压元件及管路安装和调试；</li> <li>4、进行装配元件及管路的的功能检查；</li> <li>5. 记录工作和工作步骤；</li> </ol>
5	工业机器人系统装配与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、正确阅读工业机器人部件装配图、零件图和技术文件，进行机械部件装配；</li> <li>2、正确阅读工业机器人的电气原理图、电气安装图，完成电气装配；</li> <li>3、编写适用于不同工作任务的工业机器人调试程序；</li> <li>4、检测和处理工业机器人的各种常见故障，并做相应检查维修工作记录；</li> </ol>
6	设备电气安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、识读设备电气图，熟悉其工作原理；</li> <li>2、拆卸分解设备电气元件，检查并进行归类；</li> <li>3、检查电气元件的状况和工作性能；</li> <li>4、根据装配图和工艺要求进行电气安装和调试；</li> <li>5、进行电气功能的检查；</li> <li>6、记录工作和工作步骤；</li> </ol>
7	典型自动化生产线安装、调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、识读典型自动化生产线装配图，掌握其机械结构、2. 电气原理，熟悉技术要求；</li> <li>3、做好安装前的准备工作；</li> <li>4、根据装配图和工艺要求进行生产线的安装和调试；</li> <li>5、进行生产线的功能检查并进行调试；</li> <li>6、记录工作和工作步骤；</li> </ol>

8	工业机器人集成应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、熟悉工业机器人的安装工业机器人点焊工作站的集成等内容，并简要介绍了；</li> <li>2、工业机器人弧焊工作站系统集成；</li> <li>3、工业机器人搬运工作站系统集成；</li> <li>4、工业机器人码垛工作站系统集成；</li> <li>5、工业机器人 CNC 机床上下料与自动生产线工作站的集成；</li> <li>6、喷涂工业机器人工作站的集成；</li> <li>7. 工业机器人典型工作站</li> </ol>
9	机械创新及三维造型设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握机械创新的思维和方法；</li> <li>2、能够利用软件进行三维造型设计；</li> <li>3、能够进行 CAM 进行产品加工制造；</li> </ol>
10	设备日常巡检与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、. 熟悉设备日常巡检与维护保养的规章制度和内容</li> <li>2、根据设备说明书要求及相关标准，制定设备日常巡检与维护的方法；</li> <li>3、按规定进行设备日常巡检和维护，保障设备正常运行；</li> </ol>

## （二）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，在工业机器人技术课程体系中，将大学生入学教育、军事教育、思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、体育、大学生心理健康教育、形势与政策、劳动教育等列入公共基础必修课程；并将大学生职业发展与就业指导、创业基础、安全教育、党史国史、计算机应用基础、高等数学、大学语文、大学英语、高等数学、中国优秀传统文化等列入限定选修课程。学校根据实际情况开设具有本校特色的校本课程：普通话、湖湘文化、地理人文、公共艺术、国家安全教育、绿色化学、ISO 系列管理系统、清洁生产、企业与校园文化教育、社团活动等，作为任意选修课程。

表 5 公共基础课程描述

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求
1	入学教育及专业指导 (000320)	《入学教育及专业指导》是高职院校各专业公共基础必修课程，是引导和教育新生尽快适应大学生活和学习的基础性课程。通过本课程给予新生及时、科学的学习、生活及专业指导，使新生尽快养成良好的学习、生活习惯，尽快适应大学生活；帮助新生明确大学学习目标和人生理想，充分利用大学优越的学习条件，把自己塑造成为德、智、体、美全面发展的合格大学生；帮助新生形成良好的纪律观念，完善人格修养，规划职业生涯，步入科学发展轨道，为日后的成长、成才打下坚实的基础。	(1) 学校介绍 (2) 专业介绍 (3) 报道须知 (4) 大学生日常行为规范 (5) 大学生安全稳定教育 (6) 教学管理 (7) 学籍及教务管理系统操作 (8) 综合素质测评	本课程在多媒体教室、机房等场地完成教学，入学教育为网络学习，专业指导由各专业负责人进行授课。
2	军事教育 (国防教育) (120164)	通过“中国国防”教育与军事训练，深入了解我国国防历史和现代化国防建设的现状，增强国防观念；明确我军的性质、任务和军队建设指导思想，掌握国防建设和国防动员的主要内容，增强依法建设国防的观念；了解主要军事思想的内容、形式与发展过程，树立科学的战争观和方法论；了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略，增强国家安全意识。	1. 国防与国防教育 2. 中国武装力量建设及国防动员 3. 毛泽东人民战争思想 4. 国际战略格局与安全形势 5. 军事训练	本课程理论教学在多媒体教室完成，军训在户外场地，由武装部和承训教官共同完成。

3	思想道德与法律基础 (090194)	以马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德问题和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	本课程安排在大学一年级第一学期开设，学时为 56。按照高职学院确定的办学定位和培养目标以及课程设置要求，依据“必须”、“够用”的原则，把工学结合的思想贯穿在课程的教学过程当中，逐步实现理实一体化的教学模式。教师应当注重教学资源的开发与共享，可以有效利用现代教育网络资源，激发学生的学习兴趣。注重情景模拟教学、案例教学，开展师生、生生互动课堂教学模式研究，让学生边学边理解边运用，激发学生学习兴趣。严格规范考核办法，考试内容要精，侧重能力考核，注重过程评价。
4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	对大学生进行毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论成果的教育，帮助学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法；了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验；树立建设中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信；树立牢固的马克思主义和中国特色社会主义的信念；在了解国情、民情、党情的同时明确自己的历史责任，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。	毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	本课程安排在大学一年级第二学期开设，学时为 72，其中含 16 学时思想政治实践课程，开设在二年级第一学期。使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材思想政治理论课统编教材；多媒体教室上课，课堂规模一般不超过 100 人，鼓励小班教学；任课教师应坚持正确的政治方向，有扎实的马克思主义理论基础，具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神，在事关政治原则、政治立场和政治方向的问题上与党中央保持一致；师生比不低于 1:350 的比例设置；兼职教师具有本科以上学历和相关专业背景，按学校有关规定考核合格；集体备课，鼓励采用信息化教学，积极探索教学方法改革、优化教学

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

		康的心理素质基础,使学生以良好的心理品质走向社会,迎接挑战。		
7	形势与政策教育 (090102)	“形势政策课”是理论武装时效性、释凝解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思想政治理论课,是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》,围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。	本课程开设5个学期,每学习安排3-4个专题报告,计12学时。课程教学由学校党委书记、校长、思政课教师及相关专业教师共同授课完成。
8	职业生涯规划 (100103)	通过职业生涯规划课程,帮助学生正确认识自我,学会做好自我分析和职业规划乃至人生规划的方法和技巧,树立规划意识,养成学习习惯,增强就业能力,增加成功就业的几率。	职业的基本知识、正确的职业观念、未来职业的发展趋势、职业成功的基本要求、正确认识自我、职业生涯规划、职业选择决策、大学期间职业生涯规划导航、职业兴趣的培养、职业能力的培养、职业素质的提高、开发职业潜能。	本课程安排在多媒体教室上课,安排辅导员、专业负责人、企业导师参与授课。
9	就业指导 (100101)	通过就业指导课程,帮助学生及时了解就业政策法规、就业形势,掌握求职择业基本方法和技巧;让学生正确认识自我,了解社会和职业,根据自身特点和社会发展的需要,进行职业生涯规划设计,确立科学的人生目标,努力提高学习能力、实践能力和就业创业能力,找到理想的就业岗位。	就业政策法规、就业信息搜集与利用、求职材料准备与应聘技巧、就业心理调适、就业权益保护、职业适应与职业发展。	本课程安排在多媒体教室上课,需安排专业负责人参与授课。
10	创新创业教育 (100107)	通过讲述创业的基本理论及创业计划的写作、创业企业管理等内容,激发学生的创新思维,引导学生树立创业目标,合理规划自己的创业梦想。使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识,让学生对创新创业有正确的思想认识,具备必要的创业能力,树立科学的创业观。	创新创业概述、创新意识与创新思维、创业者与创业团队、创业机会寻找与识别、商业模式选择与构建、创业资源整合与利用、创业风险分析与控制、创业计划书的撰写、新企业创办程序与法律责任、新企业人才培养与管理。	本课程安排在多媒体教室上课,采用项目教学法进行授课。
11	安全教育 (120165)	《大学生安全教育》课是大学教育的重要组成部分。树立大学生安全意识、培训安全防范能力和应急处置能力,是提高	1. 国家安全; 2. 人身安全;	本课程为理实结合课程,第1-5学期按照10、10、6、6、4的学时分别开设,

		全民素质的重要途径，更是维护国家安全，促进平安高校建设和社会安全稳定，培养社会主义事业接班人的需要。本课程包括国家安全、人身安全、财产安全、公共卫生安全、网络安全、交通安全、社会活动安全、消防安全和灾害自救等涉及大学生安全的九个专题。	3. 财产安全； 4. 公共卫生安全； 5. 网络安全； 6. 交通安全； 7. 社会活动安全； 8. 消防安全； 9. 灾害自救。	每学期由学校保卫处确定授课内容，选定教师统一安排。
12	劳动教育 (120163)	新时代的劳动教育强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，把准劳动教育价值取向，引导学生树立正确的劳动观，崇尚劳动、尊重劳动，增强对劳动人民的感情，报效国家，奉献社会。	1. 树立正确的劳动观点，懂得劳动的伟大意义； 2. 劳动精神； 3. 劳模精神； 4. 工匠精神。	采用理实结合方式，由学工处统一安排，进行4学时理论教学，12学时的课外劳动实践。
13	计算机应用 基础 (060160)	使学生了解计算机的发展历史、最新发展动态，熟练掌握操作系统和常用应用软件的使用，熟悉计算机网络的基本功能和初步应用，初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，提高学生的计算机素质，从而促进本专业相关学科的学习。	计算机系统基础知识，操作系统概述，Windows7操作系统的主要功能和基本操作，Microsoft Office 办公软件的主要组成部分——Word文字处理、Excel电子表格和PowerPoint演示文稿的使用方法，网络基础知识和网络信息安全，国际互联网Internet的应用等。	理实结合，安排在多媒体教室和计算机机房进行，4节连上。
14	沟通与写作 (070652)	沟通与写作是一门具有综合性和实践性的公共基础课程。在知识体系建构中紧紧围绕学生的职业核心能力，通过对学生工作必须的写作能力、阅读能力、口头表达能力、信息处理能力、人际交流沟通能力等核心能力进行训练，最终全面提高学生的综合素质。本课程以语文应用能力训练为主，贯穿人文素质的培养；在教学实施过程中，“以能力为目标，以活动为载体”，提高学生语文应用能力的同时，兼顾学习能力、思辨能力、协作能力、组织能力和综合素质的培养，从而为专业课的学习和未来踏上工作岗位打下坚实的基础。	(1) 人际沟通 (2) 应用写作	本课程安排在多媒体教室上课，采用项目教学法进行授课。

15	大学英语 (070322)	<p>《大学英语》是高等职业教育非英语专业学生的公共限选课。主要包含英语的听、说、读、写。通过课程的学习，提升学生的英语应用能力，能以口头或书面形式在交际活动中完成基本的交流，并能简单传递信息、表达态度和观点等；注重实际英语语言的技能，获取文化信息和知识，了解中外文化差异，基本形成跨文化意识；通过中外文化对比，加深对中国文化的理解，坚定文化自信；提升处理与未来职业相关业务的能力，能区分事实和观点、证据和结论，并对内容进行归纳或推断；能对各种思想和观点进行评判，形成自己的观点；初步具备运用英语进行独立思考、创新思维的能力。</p>	<p>主题(1)人与自我。包括个人、家庭及社区生活、饮食起居、穿着服饰、出行问路、交通旅游、求医问诊、健康护理、体育运动、休闲娱乐、校园活动、实习实训等。</p> <p>主题(2)人与社会。包括庆典、聚会等活动志愿服务、人类文明与多元化文化历史人物及事件、时代楷模与大国工匠科技发明与创造、网络生活与安全、</p> <p>主题(3)人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护</p>	<p>本课程在多媒体教室和多媒体语音实训室完成，根据学生的职业需要和发展为依据，采用分层教学，充分体现分类指导、因材施教的原则。</p>
16	高等数学 (070139)	<p>《高等数学-机械类》是高职院校机械类专业的公共限选课程，针对机械专业大类学生在专业课程学习过程中所需的逻辑思维能力、数学知识和数学方法而开设。通过本课程的学习，使学生主要掌握三角函数及其在在机械制图、机械加工等课程中应用；掌握基本的空间解析几何知识，形成三维空间想象能力；掌握矩阵、矩阵的运算等基本的线性代数知识；处理好具体和抽象、定量和定性，直观判断和逻辑推理等关系的能力。</p>	<p>(1) 函数；(2) 三角函数及其应用；(3) 空间解析几何；(4) 线性代数。</p>	<p>注重教学策略的选取。根据不同教学内容，有针对性的采用不同教学方法，即注重教师在抽象思维培养中的主导作用，也强调采用任务驱动、情景导入等教学方法，发挥学生自主探究，合作解决问题的主体作用。</p> <p>提倡培养学生科学计算能力。根据学生数学计算基础薄弱的特点，简化复杂的数学计算技巧，紧跟时代发展步伐。利用工程软件、手机 APP 以及各类小程序解决数学计算问题。</p> <p>强调培养学生数学建模意识。在案例选取、问题设置 等环节尽量贴合实际，培养学生将实际问题描述转换为数学问题并求解的能力。</p> <p>4 建议根据不同学生专业学习及职业发展的不同需求，采取适宜的隐性分层教</p>

### (三) 专业(技能)课程

机电工程学院组织召开企业一线专家、学院专家、专业骨干教师、往届毕业生、在读大二学生为参与主体的专业研讨会,全面深度分析工业机器人技术应用职业岗位群对从业人员的要求,将工业机器人技术专业的知识能力要求按照当前工业机器人应用社会实际需求进行重构,将数学内容进行有机的整合,形成了以工业机器人现场编程、机器人视觉技术及应用、工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统调试运行等课程为主线课程体系,以培养并提升学生综合职业能力。

表 6 专业基础课程与专业核心课程描述

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求
1	机械制图 与 CAD (040140)	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握正投影的基本原理和方法;</p> <p>(2) 熟悉有关国家制图标准;</p> <p>(3) 掌握手工绘图的基本技能;</p> <p>(4) 能较熟练使用一种计算机绘图软件;</p> <p>(5) 能正确阅读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图;</p> <p>(6) 能绘制与专业有关的其它工程图样。</p> <p>技能目标:</p> <p>(1) 能熟练运用制图工具绘制符合制图标准的图样。</p> <p>(2) 能根据投影规律读懂基本视图,并想象基本形体,不断提高空间想象能力。</p> <p>(3) 能正确绘制基本体、组合体的三视图并进行正确标注。</p> <p>(4) 能读懂系统机械结构图。</p> <p>(5) 能运用计算机绘制常规机械结构图。</p> <p>态度目标:</p> <p>(1) 培养学生自主学习、利用所学知识解决问题的能力</p> <p>(2) 培养学生严谨的工作作风,与人协作的能力。</p>	<p>(1) 制图的基本知识和技能;</p> <p>(2) 投影制图基础;</p> <p>(3) 点、直线、平面的投影 ;</p> <p>(4) 直线与平面、平面与平面的相对位置;</p> <p>(5) 投影变换及轴测投影;</p> <p>(6) 组合体的投影;</p> <p>(7) 零件图;</p> <p>(8) 标准件和常用件;</p> <p>(9) 装配图;</p> <p>(10) 计算机绘图基础;</p> <p>(11) 计算机绘图软件的基本操作;</p> <p>(12) 计算机绘图基本方法;</p> <p>(13) 计算机绘制零件图和装配图。</p>	<p>本课程在掌握机械制图基本识图与绘图能力的基础上,学会熟练运用 CAD 软件绘制工程图样</p>

2	<p>机械设计基础 (040033)</p>	<p>知识目标：  (1) 掌握平面力系刚体的受力分析，能够根据平衡条件求解未知力；  (2) 掌握杆件在基本变形情况下的内力和应力分析及计算方法；  (3) 了解平面四杆、凸轮、齿轮、间隙运动机构等常见机构的类型、特性及其应用；  (4) 掌握带传动、链传动特性及选择；轴系结构分析、常用标准件的选用。</p> <p>技能目标：  (1) 具有在本课程范围内的演算、绘图、搜集信息与处理信息、查阅手册和技术资料的技能。  (2) 能熟练使用测绘工具和仪器、编写规范的设计计算说明书。  (3) 能够撰写简单的常用机构分析报告，初步具有分析常用机构的特性、失效原因和改进零部件的能力。</p> <p>态度目标：  (1) 能与人友好工作沟通。  (2) 自觉遵守相关机械加工、安装、运输、维护、安全、环保等法规、标准、规范等。  (3) 自觉遵守设计规程与劳动纪律，能够主动积极参与 QC 活动。</p>	<p>(1) 平面力系内刚体的受力分析、平面力系的平衡条件；  (2) 摩擦与自锁；  (3) 杆件的基本变形及相应的内力分析；  (4) 杆件的应力与应变、强度与刚度分析；  (5) 常用平面机构类型、应用及具有确定运动的条件；  (6) 齿轮正确啮合的条件及齿轮基本参数计算；  (7) 凸轮机构的类型、性能及简单凸轮机构设计；  (8) 带传动、链传动机构的特性与选择；  (9) 简单轮系的传动比计算；  (10) 标准和常用件的类型、结构及其应用。</p>	<p>对典型的机械传动原理充分理解，重点理解涉及到工业机器人机械传动结构的基本原理，采用理论讲解+视频展示+实验教学相结合</p>
3	<p>电工电子技术 (050207)</p>	<p>知识目标：  (1) 掌握电工基本知识及分析方法；  (2) 能够识别电路的主要物理量和主要的电气符号；  (3) 学会交、直流电路的分析计算；  (4) 学会正确使用电工仪器仪表测量基本电学量；  (5) 学会模拟电子电路的分析计算；  (6) 能组装与调试基本放大电路和简单运算放大电路；  (7) 学会数字电路的分析方法；</p>	<p>(1) 电路概念及电路物理电量分析；  (2) 电路基本定律及其分析方法；  (3) 正弦交流电路；  (4) 磁路与变压器；  (5) 异步电动机；  (6) 半导体二极管及直流稳压电源；  (7) 三极管及基本放大电路；  (8) 集成运算放大电路；</p>	<p>从理论结合实际上充分理解电工和电子技术的基础知识，强调的是基础：基本概念、基本原理、基本原件，打好坚实的理论基础。建议理论讲解+基础实验结合</p>

		<p>(8) 具备绘制、连接门电路、触发器电路和组合逻辑电路的能力；</p> <p>(9) 能利用仿真软件进行基本电路的设计和仿真。</p> <p>技能目标：</p> <p>(1)、实际电路的识图能力、分析能力；</p> <p>(2) 具备对电路实际操作能力。</p> <p>态度目标：</p> <p>树立工程观念，培养严谨的科学态度；</p> <p>形成严肃认真的工作作风；</p> <p>形成规范化的操作技能</p> <p>树立安全生产意识及理念。</p>	<p>(9) 数字电路基础；</p> <p>(10) 集成逻辑门电路；</p> <p>(11) 组合逻辑电路。</p>	
4	工业机器人技术基础 (040701)	<p>知识目标：</p> <p>工业机器人分类、结构及发展概况；</p> <p>工业机器人运动原理分析及路径规划；</p> <p>工业机器人的各类典型应用；</p> <p>工业机器人机械结构和控制系统分析。</p> <p>技能目标：</p> <p>熟悉了解工业机器人领域；</p> <p>掌握理解工业机器人运动的原理；</p> <p>掌握工业机器人具体结构；</p> <p>把握并跟踪工业机器人快速的发展轨迹，宽广的应用领域。</p> <p>态度目标：</p> <p>具有严谨、细心、精益求精的职业素质；</p> <p>具备良好的道德品质，勤于思考、用于探索的精神和良好的团队合作能力；</p> <p>具有关注相关科技发展动态，紧跟技术发展前沿的能力。</p>	<p>学习工业机器人相关的基础知识，包括坐标系及其变换、机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人路径规划、机器人系统及典型应用以及机器人未来发展。</p>	<p>采用多媒体教学为主，以当前社会上典型产品为例，视频+图片+PPT相结合教学</p>

5	C 语言程序设计 (060249)	<p>知识目标： 能进行简单应用的相关程序的编写与设计； 具备阅读与修改相关程序资料的能力； 能够检查程序中常见的错误问题； 能够正确的完成相关程序的调试运行。</p> <p>技能目标： (1) 具有独立程序编辑的基本技能。 (2) 具有阅读与修改程序的技能 (3) 具有程序操作调试的基本技能。 (4) 具有文献查阅能力。</p> <p>态度目标： 能与人友好工作沟通，具备团队合作精神。 养成认真、积极进取钻研的学习工作态度。 能自觉遵守学习纪律，养成自主学习独立工作习惯。</p>	<p>(1) 数据类型、运算符与表达式； (2) 顺序程序设计； (3) 选择结构程序设计； (4) 循环控制； (5) 数组、函数、指针； (6) 结构体与联合体； (7) 位运算、文件； (8) 常见错误和程序调试。</p>	<p>在工业机器人应用领域具备 C 语言程序的认知与基本设计能力。采用多媒体教室兼机房实践相结合的教学方式</p>
6	普通机床运行与调试 (140003)	<p>知识目标： 熟悉常用低压电器的基本应用； 掌握工厂常用控制电器的原理和选择 (3) 熟悉典型机电设备电气控制线路； (4) 逐步培养各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力 (5) 了解各种常见机床设备的基本结构、运动情况以及机械和电气的配合关系</p> <p>技能目标： 具备熟练使用宇龙机电仿真软件的能力； 能准确构建基本机电线路； 具备正确组装调试基本机电线路能力； (4) 具备基本机电线路故障排除能力； (5) 能周密思考、科学分析，理论联系实际，耐心细致。</p> <p>态度目标： (1) 能与人友好地沟通，具备团队合作精神 (2) 养成认真、积极进取钻研的学习工作态度</p>	<p>(1) 常用低压电器结构与工作原理； (2) 继电-接触器控制线路原理分析； (3) 三相异步电动机启停控制、调速控制、制动控制电路； (4) 典型机电设备控制要求及控制线路(万能铣床、镗床、摇臂钻床等)；</p>	<p>从常规典型的机电设备控制系统入手，达到掌握工业机器人典型硬件控制线路的能力，教学上：理论讲解+仿真实践+实训+生产现场相结合</p>

		<p>(3) 能自觉遵守学习纪律, 养成自主学习和独立工作的习惯</p> <p>(4) 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风, 形成良好的职业素养。</p>		
7	<p>液压与气压 传动技术 (040315)</p>	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握液压系统、气动系统分析方法;</p> <p>(2) 具备液压元件气动元件选型能力;</p> <p>(3) 掌握基本液压系统、气动系统设计方法;</p> <p>(4) 具备安装调试液压系统、气动系统能力;</p> <p>(5) 具备基本液压系统、气动系统故障分析和维护能力。</p> <p>技能目标:</p> <p>能力目标:</p> <p>具备实践动手能力和专业安装与调试能力;</p> <p>具备读懂与分析专业图纸的能力;</p> <p>具备液压与气动故障原因的分析技能;</p> <p>适应化工生产、建设和管理的需要。</p> <p>态度目标:</p> <p>了解本课程对应工作岗位, 具备爱岗敬业精神;</p> <p>具备工作积极性、良性竞争精神, 团结、协作精神;</p> <p>(3) 具备获取信息的能力及自学能力、创新能力。</p>	<p>(1) 典型液压元件、气动元件基本应用知识;</p> <p>(2) 基本液压回路、气动回路的分析;</p> <p>(3) 液压、气动工程技术应用工艺分析;</p> <p>(4) 液压系统、气动系统安装调试;</p> <p>(5) 液压系统、气动系统故障分析基本知识;</p> <p>(6) 液压元件气动元件选型;</p> <p>(7) 基本液压系统、气动系统及其电气控制系统设计;</p> <p>(8) 安装调试液压系统、气动系统及其电气控制系统;</p> <p>(9) 液压系统故障分析与排除;</p>	<p>学习理解典型工业设备液压与气压传动的基本情况, 为掌握工业机器人液压与气压控制技术打下坚实基础。教学采用理论教学+生产实践相结合。</p>

8	工业机器人现场编程 (140017)	<p><b>知识目标:</b> 掌握工业机器人的离线编程仿真与在线编程基本技能; 具备实际生产工作站的虚拟创建与正确调试能力; 掌握机器人基本应用现场示教编程; 具备结合视觉、RFID、传感器等技术,实现机器人基础性综合应用能力。</p> <p><b>技能目标:</b> 1、具备充分的设备安全事故防范意识; 2、能够合理应对实践过程出现的各类问题; 3、具备设备的安装与调试、操作运行能力; 4、掌握设备程序设计、调试、分析能力; 5、具备结合生产其他辅助设备,进行综合调试与运用的能力。</p> <p><b>素质目标:</b> 1、具有较强的安全意识,确保风险识别的敏锐性和应对措施 的针对性及有效性; 2、具有较强的专业基础知识和专业知识,能在工作实践中不 断提高专业技术水平,能及时捕捉本专业新技术、新知识,了 解该领域发展动态和方向; 3、具有积极有效的沟通交往的能力; 4、具有良好的团结协作的集体精神。</p>	<p>(1) 离线编程与仿真技术概况; (2) 常用离线编程与仿真软件特点; (3) 软件设定、系统模型构建、组建使用; (4) 离线编程、系统综合仿真; (5) 现场设备离线编程 调试。 (6) 系统结构与系统基本设置; (7) 示教器使用与坐标设定; (8) 指令使用、程序编辑 (9) 系统备份和安全操作规程; (10) 搬运码垛等基本应用系统综合示教。</p>	<p>教学采用:理论教学+机 房离线编程仿真+现场 编程操作三者紧密结合 的教学模式,结合 1+X 专业技能考证训练,从 质量上严格把关。</p>
9	工业机器人系统应用 三维建模 (040735)	<p><b>知识目标:</b> (1) 具备 Solidworks 应用基础; (2) 具备各类图形的绘制能力; (3) 具备装配设计,并实现运动仿真的技能; (4) 具备将三维零件或装配体模型转变成二维工程图的能力。</p> <p><b>技能目标:</b> 理论结合实际的应用能力; 具备运用计算机软件实现专业模型的构建能力;</p>	<p>(1) 系统建模技术概况、建模软件安装; (2) 草图、零件图、装配图绘制; (3) 基本运动仿真; (4) 模型导入及系统仿真; (5) 装配及运动仿真; (6) 基本工程图。</p>	<p>选用符合当前的应用软 件,以专业机房为主体, 开发学生专业应用系统 模型的搭建能力。</p>

		<p>专业模型的实际化能力。</p> <p>态度目标： 培养团队协作能力、认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，形成良好的职业素养。</p>		
10	<p>可编程 控制器技术 (040747)</p>	<p>知识目标： 具备安装与使用 PLC 控制软件的能力； 能依据具体生产要求，编写控制程序，并调试到位； 具备检查与纠正具体生产中出现的 PLC 控制类故障； 具备 HMI 方面的解决能力； 熟悉典型 PLC 控制系统设计安装、调试。</p> <p>技能目标： 具备依据实际操作要求，编制与调试相关程序的分析技能； 具备分析与解决控制技术问题的能力； 具备设计与安装相关控制系统的技能。</p> <p>态度目标： 具有较强的安全意识，和应对措施的针对性及有效性； 具有较强的基本功，能在工作实践中不断提高专业技术水平，能及时捕捉本专业新技术、新知识，了解该领域发展动态和方向； 具有积极有效的沟通交往的能力； 具有良好的团结协作的集体精神。</p>	<p>(1) 可编程控制器技术发展历史； (2) 典型 PLC 的结构； (3) PLC 系统开发的典型过程； (4) PLC 系统的典型指令； (5) PLC 系统外围接口； (6) HMI 相关设计与操作； (7) SCL 语言和 Graph 语言； (8) 典型 PLC 控制系统设计、安装与调试。</p>	<p>教学采用：多媒体理论 教学+机房仿真+实验测 试+专业实训，重点强调 的是反复实践。</p>
11	<p>机器人视觉 技术及应用 (040731)</p>	<p>知识目标： 具备视觉技术的相关理论基础； 掌握相关视觉软件的使用方法； 熟悉工业中典型的机器人视觉应用。</p> <p>技能目标： 具备该领域视觉应用的能力； 具备一定的视觉系统集成能力； 具备视觉应用的软硬件安装与调试技能。</p>	<p>(1) 机器视觉的一般原理； (2) 典型机器视觉系统的硬件构成、软件 设置开发方法； (3) 工业机器人与视觉系统的集成； (4) 检测、分拣、补偿等应用及程序编制。</p>	<p>前期理论教学为主，后 期教学讲解到位后，必 须通过生产现场实践性 练习，来提升理解程度。</p>

		<p>态度目标：</p> <p>具有严谨、细心、精益求精的职业素质，强化品质的质量意识；具备良好的道德品质，勤于思考、用于探索的精神和良好的团队合作能力；</p> <p>具备关注相关科技发展动态，紧跟技术发展前沿的能力。</p>		
12	工业机器人应用系统集成 (040797)	<p>知识目标：</p> <p>具备工业机器人工作站的搭建能力；</p> <p>具备工业机器人自身及外部控制器的系统集成技能；</p> <p>具备硬件设计及连接能力；</p> <p>具备人机界面设计能力；</p> <p>具备 PLC、机器人程序设计能力。</p> <p>技能目标：</p> <p>具备各项专业技能，并有综合应用能力；</p> <p>有较强的全局观，熟悉整个控制系统设计；</p> <p>有较强的理论结合实际的能力；</p> <p>熟悉市场上各类型产品，具备一定的的选型能力；</p> <p>态度目标：</p> <p>具备分析问题、动手解决实际问题的能力；</p> <p>具备较强的认知能力；</p> <p>具备表达沟通能力、团队协作能力，服从意识；</p> <p>具有自主学习、独立思考的能力。</p>	<p>(1) 工业机器人应用系统集成一般过程；</p> <p>(2) 工业机器人接口技术；</p> <p>(3) 工业机器人外围通信技术；</p> <p>(3) 工业机器人典型工装系统；</p> <p>(4) 工业机器人应用系统程序调试方法</p> <p>(5) 工业机器人应用系统程序整体运行</p>	综合性的课程，采用讲解与图片、视频展示，现场练习为辅，特别注意学生对专业知识的融合能力，学生的练习时间安排比例要大一些。
13	工业机器人应用系统调试运行 (040798)	<p>知识目标：</p> <p>熟悉并掌握相关典型应用系统的基础知识；</p> <p>具备典型应用系统各环节编程能力；</p> <p>具备常见应用系统调试能力；</p> <p>技能目标：</p> <p>掌握各类典型系统的安装构成；</p> <p>具备常见应用系统的运行流程；</p>	<p>(1) 工业机器人典型应用系统的硬件构成；</p> <p>(2) 工业机器人典型应用系统的设定，以及安装调试；</p> <p>(3) 典型应用控制系统编程；</p> <p>(4) 典型应用系统工业机器人编程；</p> <p>(5) 典型应用系统调试运行。</p>	综合性的课程，采用讲解与图片、视频展示，现场练习为辅，特别注意学生对专业知识的融合能力，学生的练习时间安排比例要大一些。

		<p>具备较强的安装与调试技能。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1) 具备分析问题、动手解决实际问题的能力；</p> <p>(2) 具备较强的认知能力；</p> <p>(3) 具备表达沟通能力、团队协作能力，服从意识；</p> <p>(4) 具有自主学习、独立思考的能力。</p>		
14	工业机器人系统维护与 维修 (040784)	<p>知识技能：</p> <p>掌握工业机器人本体结构及原理；</p> <p>掌握基体、前臂驱动、腕关节等组件维护维修技能；</p> <p>具备工业机器人本体安装能力；</p> <p>具备工业机器人控制系统维修能力；</p> <p>具备工业机器人维修后的功能测试能力；</p> <p>具备定期检修与保养能力。</p> <p>技能目标：</p> <p>(1) 具备综合专业技能应用能力；</p> <p>(2) 有较强、较全面的基础知识，熟悉设备运行原理；</p> <p>(3) 有较强的理论结合实际的行动能力；</p> <p>(4) 熟悉设备技术，具备一定的分析与解决问题的能力。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1) 具备分析问题、动手解决实际问题的能力；</p> <p>(2) 具备较强的认知能力；</p> <p>(3) 具备表达沟通能力、团队协作能力，服从意识；</p> <p>(4) 具有自主学习、独立思考的能力。</p>	<p>(1) 工业机器人系统基本参数设定；</p> <p>(2) 电气系统安装及维护；</p> <p>(3) 机械系统安装及维护；</p> <p>(4) 外围系统安装及维护；</p> <p>(5) 软件系统维护；</p> <p>(6) 常见故障诊断及排除；</p> <p>(7) 定期检修与保养。</p>	<p>综合性的课程，采用讲解与图片、视频展示，现场练习为辅，特别注意学生对专业知识的融合能力。</p>

#### (四) 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程与专业选修课程描述

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求
1	智能制造概论 (040796)	充分了解智能制造的基本内容；熟悉其各个关键环节的基本情况；掌握智能制造当前实际情况及未来的发展方向；明确自己作为该领域的专业技术人才，将来发展前进的目标。	智能制造技术 EMS 原理、模型、功效、流程等； 智能化 CAPP，工艺规划与编程技术智能化； CAD/CAM 技术集成化、智能化、标准化； 装备运行状态和环境的感知与识别技术； 性能预测与智能维护技术； 数控系统与数控驱动技术智能化。	注意最新专业领域信息的搜集，视频链接、图片、该领域专家的 PPT，国家的政策导向，都应该传达给学生。
2	工业产品营销 (040795)	掌握产品营销的基本理念；熟悉工业产品市场营销的科学规律，营销的基本方法与手段；具备一定的工业产品营销技巧与能力。	营销信息、营销步骤； 营销策略：关系、价值、服务、风险； 营销模式、营销步法； 典型工业产品营销案例分析。	理论联系实际的教学，结合专业领域实际营销生动的例子，提升学生的社会实践能力。
3	工业机器人专业英语 (040794)	培养和提高机器人专业英语能力； 掌握工业机器人专业英语知识及应用现状； 培养学生搜集、阅读和翻译本专业英文技术资料的能力。	工业机器人领域的主要技术分支，包括基本知识，不同机器人类型，ABB、KUKA、YASKAWA、FANUC 等主流机器人，工业机器人在搬运、焊接、喷涂、装配、打磨等行业的应用，新型机器人，全球机器人发展计划，工业机器人展望等内容。	理论联系实际的教学，结合专业领域国际化品牌实际例子，拓展学生的国际化视野。

## （五）实践教学项目

表 8 实践教学课程描述

序号	实训项目	学期	周数	实训场所	教学要求
1	工业机器人离线编程仿真实训 (140019)	4、5	4-1 周 5-1 周	机房	<p>正确安装使用离线编程仿真软件；</p> <p>掌握工业机器人基本仿真工作站的创建；</p> <p>掌握工作站系统模型的创建；</p> <p>独立完成工业机器人典型工作站（激光切割）的虚拟仿真；</p> <p>独立完成工业机器人搬运码垛工作站的虚拟仿真。</p>
2	CAD 制图 包含测绘 (060221)	2	2	机房	<p>该课程是本专业的一门专业基本能力训练课，是本专业学生学习的必修课。通过实训，使学生熟悉 AutoCAD 的操作界面，掌握绘图环境设置、绘图命令、编辑命令和尺寸标注等，掌握绘图方法和作图技巧，能应用 AutoCAD 熟练准确、高效地绘制和输出工程图，达到绘图员 (AutoCAD)四级的职业技能水平</p> <p>能正确使用测绘工具，测量数据并填写尺寸，能采用正确表达方式表达机件结构，具备查阅相关资料能力，确定机械零件的工艺结构和技术要求；具备徒手绘制草图的能力；会对零件在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；能够根据草图，对表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行计算，或重新计算。</p>
3	钳工实训 (040267)	1	1	工机房业 中心三楼	<p>掌握钳工操作中的各种基本技能；</p> <p>技术测量、划线、锯割、钻孔及铰孔、攻螺纹与套螺纹、铆接、刮削、研磨；</p> <p>掌握钳工常用工、夹、量、刀具的正确使用方法及维护保养的方法；</p> <p>掌握钳工常用设备的使用及维护保养的方法；</p> <p>初步掌握简单设备的装配技能；</p> <p>养成良好的安全文明生产习惯，树立正确的质量意识。</p>
4	液压、气压 系统装调实训 (040306)	4、5	4-1 周 5-1 周	液压、气 压实训室	<p>在学过液压、气压传动技术后，对学生进行液压、气压系统的装调与维修实训。其任务是通过该次实训，使学生对液压、气压控制有进一步的认识，培养学生实际操作的基本技能和严谨的工作作风，为学好后续课程和将来从事化工生产打下良好的基础。</p>
5	电工电子技术 实训(050109)	1	1	自信学院	<p>学习实践直流电路、正弦交流电路、变压器和异步电动机、二极管电路、三极管电路、晶闸管电路、集成运算放大电路、直流稳压电源、门电路和组合逻辑电路、触发器与时序逻辑电路、D/A 和 A/D 转换器等内容，掌握电气工程的基本理论和概念，掌握从事电子电器应用与维修工</p>

					作所必需的电工基本工艺和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。
6	普通机床基本控制线路装调实训 (140005)	3、5	3-1周 5-1周	机电装调实训室	掌握电机与电力拖动有关的专业理论知识和操作技能，培养理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，达到国家规定的中级维修电工技术等级标准的要求。其基本要求是：掌握常用低压电器的功能、结构、工作原理、选用原则及其拆装维修方法；掌握电动机基本控制线路的构成、工作原理、分析方法及其安装、调试与维修。
7	PLC1200实训 (040760)	3、5	3-1周 5-1周	PLC实验室	具备以PLC为核心的电气控制设备的识图、安装、调试能力； 掌握PLC系统整体集成、系统维护与故障诊断技能； 具备PLC系统程序设计、调试能力； 掌握PLC与PLC、HMI、变频器、上位机等网络通信能力； 具备现场总线与工业以太网构建能力； 具有PLC应用系统的工艺规程编制和技术文档的编写能力。
8	工业机器人系统集成实训 (140020)	4	1	工业中心二楼	具备基于工业机器人控制器的系统集成能力； 具备基于外部控制器的机器人工作站系统集成能力； 掌握系统集成的硬件设计与连接、人机界面设计技能； 具备系统集成的PLC程序设计、机器人程序设计能力。
9	工业机器人现场编程实训 (140011)	3、4、5	3-1周 4-1周 5-1周	机房 工业中心二楼	具备工业机器人系统的基本设置，系统管理的能力； 熟练掌握示教器的使用； 创建与管理工具、工件坐标系等； 创建与管理程序数据； 具备正确使用各类指令、函数编写现场程序的能力；
10	毕业设计 (040287)	5	2	教室	尽可能结合生产实际选题，要求学生独立完成设计任务，考虑企业生产成本，合理选择机电设备，绘出相应图纸，写出针对智能控制设备的安装调试。
11	顶岗实习 (000156)	5-6	5-5周 6-20周	生产企业	通过岗前培训使学生全面掌握有关工业机器人产品的设计、制造、检测、安装、调试、维护、维修等生产环节的知识，并树立成本意识和安全生产意识，完成有关实习报告。

## 七、课程结构与教学进程安排

### (一) 课程结构与课时安排

表 9 工业机器人技术专业课程结构与学时安排

课程学时学分统计表								
课程 类型	课程性质	学分	总课时	百分比	理论课时	实践课时	实践学时比例(%)	
公共 基础 课程	必修	22.5	504	18.19%	272	232	8.38%	
	限定选修	20.5	344	14.73%	198	146	5.27%	
	任意选修	4	64		32	32	1.15%	
	小计	47	912	32.92%	502	410	14.80%	
专业 课程	必修 课程	专业 基础	29	432	15.60%	300	132	4.77%
		专业 核心	32	438	15.81%	270	168	6.08%
		技能强化 训练	36	904	32.64%	0	904	32.64%
	限选 课程	专业拓展 或特色选 修	6	84	3.03%	74	10	0.33%
	小计	103	1858	67.08%	644	1214	43.82%	
合计		150	2770	100%	1146	1624	58.62%	
注： 1、公共基础课不少于总学时 1/4，选修课不少于总学时 1/10，实践教学不少于总学时 1/2。 2、每学期一般安排 20 周，其中第一周为预备周，最后一周为考试周。 3、总学分 150，总课时在 2600~2800 之间。								

(二) 教学进程表

表 10 工业机器人技术专业教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称 (课程代码)	学分	考核安排		教学时数			按学年分配周学时						
					考试 学期	考查 学期	共计	理论 教学	结合 岗位 实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年		
										1	2	3	4	5	6	
										20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课程	必修课程	1	入学教育及专业指导 (000320)	0.5		1	8	8	0	新生第一学期 8 个专题教育 (8 学时)						
		2	军事教育 (国防教育) (120164)	2		1	36	36	0							
				2			112	0	112							
		3	思想道德与法律基础 (090194)	3	1		56	56	0	3*19						
		4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	4		2, 3	72	56	16		4*14	1*16				
		5	体育与健康 (070524)	8		1-4	128	32	96	2*16	2*16	2*16	2*16			
		6	心理健康教育 (120161)	2		1	32	24	8	2*16						
		7	形势与政策教育 (090102)	1		1~5	60	60	0	每学期 3~4 个专题 (共 12 学时)						
	小 计		22.5			504	272	232	7	6	3	2	/	/		
	选修课程	限定选修课程	1	职业生涯规划 (100103)	1.5		2	24	12	12	课堂 12、线下实践 12 学时					
			2	就业指导 (100101)	1		4	24	24	0	课堂 12、线下实践 12 学时					
			3	创新创业教育 (100107)	2		5	36	12	24	课堂 12、线下实践 24 学时					
			4	安全教育 (120165)	2		1-5	36	18	18	每学期分别为 10、10、6、6、4 学时。					
			5	劳动教育 (120163)	1		1 或 2	16	4	12	第 1-2 学期结合社会实践课外安排					
			6	计算机应用基础 (060160)	3	1		48	24	24	3*16					
7			沟通技巧与写作 (070652)	2		1	32	16	16	2*16						

			8	大学英语 (070322)	6	1-2		96	72	24	4*16	2*16				
			9	高等数学 (070212)	2		1	32	16	16	2*16					
			小 计		20.5			344	198	146	11	2	/	/	/	/
		任意 选 修 课 程	1	*普通话 (070417)	2		1~4	32	16	16	选修课程学员在第1-4学期选满2门课程,通过线上学习线下指导完成。社团活动要求学生参加至少一个社团一年以上。					
			2	*党史国史 (000370)	2		1~4	32	16	16						
			3	*中华优秀传统 文化 (000347)	2		1~4	32	16	16						
			4	*地理人文 (000371)	2		1~4	32	16	16						
			5	*创新创业 教育 (000354)	2		1~4	32	16	16						
			6	*信息技术 (020544)	2		1~4	32	16	16						
			7	*职业素养 (020512)	2		1~4	32	16	16						
			8	*美育 (000343)	2		1~4	32	16	16						
			9	*健康教育 (000346)	2		1~4	32	16	16						
			10	*公共艺术 (000326)	2		1~4	32	16	16						
			11	*国家安全 教育	2		1~4	32	16	16						
			12	*绿色化学 (020221)	2		1~4	32	16	16						
			13	*清洁生产 (020121)	2		1~4	32	16	16						
			14	企业与校园 文化教育 (000152)	2		1~4	32	16	16						
			15	社团活动 (000372)	2		1或 2	32	16	16						
			小 计		4		1~4	64	32	32	/	/	/	/	/	/
专 业	专 业	群 共	1	电工电子技术 (050207)	3	1		48	32	16	4*12					

		2	机械制图 与 CAD (040140)	8	2	1	112	80	32	4*12	4*16					
		3	C 语言程序设计 (060249)	4	2		64	50	14		4*16					
		4	机械设计基础 (040033)	4		3	60	40	20			4*15				
		5	工业机器人技术 基础 (040701)	2		2	32	22	10		2*16					
		6	普通机床运行与 调试 (140003)	4	3		60	40	20			4*15				
		7	液压与气压 传动技术 (040315)	4	4		56	36	20				4*14			
		小 计		29			432	300	132	8	10	8	4			
专业 核心 课程	群 共 享	1	PLC1200 应用技 术 (040747)	6	3	2	94	60	34		4*16	2*15				
		2	工业机器人 应用系统三维建模 (040735)	4		3	60	40	20				4*15			
		3	工业机器人视觉 技术及应用 (040731)	4	4		56	36	20					4*14		
	专 业 分 立	4	工业机器人应用 系统集成 (040797)	4	4		56	36	20					4*14		
		5	工业机器人 应用系统调试运行 (040798)	4		4	56	32	24					4*14		
		6	工业机器人系统 维护与维修 (040784)	4		4	56	36	20					4*14		
		7	工业机器人现场 编程 (140017)	4	3		60	30	30				4*15			
		小 计		32			438	270	168		4	10	16			
技 能 强 化 训 练	专 业 基 础	1	电工电子实训 (050109)	2		1	28		28	1 周						
		2	钳工实训 (040267)	2		1	28		28	1 周						
		3	CAD 实训 (含测 绘) (060221)	4		2	56		56		2 周					

专业岗位	4	机床基本控制线路装调实训 (140005)	4		3、5	56		56			1周		1周		
	5	液压与气动实训 (040306)	2		4	28		28			1周				
	6	气动实训 (040736)	2		5	28		28					1周		
	1	PLC1200实训 (040760)	4		3、5	56		56			1周		1周		
	2	工业机器人编程仿真实训 (140019)	4		4、5	56		56				1周	1周		
	3	工业机器人现场编程实训 (140011)	5		3、4、5	84		84			1周	1周	1周		
	4	工业机器人系统集成实训 (140020)	2		4	28		28				1周			
	5	毕业设计 (040287)	3			56		56						2周	
	6	岗位实践 (000156)	2			400		400						5周	20周
	小计			36			904		904	2周	2周	3周	4周	12周	20周
	专业拓展或特色选修	1	专业英语 (040794)	2		5	36	36						6*6	
		2	智能制造概论 (040796)	2	5		24	18	6					4*6	
		1	机电产品市场营销 (040795)	2	5		24	20	4					4*6	
小计			6			84	74	10					84		

## 八、实施保障

### （一） 师资条件

#### 1. 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工业机器人技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 2. 教师队伍

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 3. “双师型”教师队伍

建设一支教育理念先进、结构合理、规模适当，适应专业建设和发展、职业技能过硬、专兼职结合的“双师素质”专业教学团队。

##### （1）“双师型”教师队伍建设总原则：

培养为主，引进为辅；专业课教师为重点，专业基础课教师为补充；专兼职结合。

##### （2）双师素质教师培养措施：

根据人才培养的需要，在对专业教师进行考试（考核）的基础上，制定双师素质教师培养规划，有序地分期、分批地对专业教师进行双师素质培养。

##### ①校外培训

在不影响正常教学的情况下，各系部每学年安排一定数量的专业课和专业基础课教师到行业或企业一线交流学习、培训，使所有专业基础课和专业课教师都有在行业或企业一线参加实践工作的经历，以加强教师的实践教学能力，达到“双师素质”教师的要求。

选派学院优秀中青年教师、骨干教师到省内外高职高专院校进修，或者利用寒暑假到全国高职高专师资培训基地参加培训和进修提高。

##### ②院校合作、校企合作

一是选派教师去合作院校、企业实习，提高职业教学能力，以促进“双师”素质的培养、推动专业建设、课程建设和教学改革不断深入。二是聘请合作院校、企业的专业技术人员到学院兼课或合作项目，带动院内教师实践能力的提升。三是有能力的教师可以参与合作项目的开发及教师培训。

##### ③国家执业资格或职业技能考试

鼓励专业课教师积极参加国家执业资格或职业技能考试，获得相应的执业资格证书或职业技术等级证书。

#### ④校内培训

充分发挥“校内”培养的作用。加强各专业教学研究活动，专业理论课教师和专业实践课教师相互取长补短，进行传帮带；建立校内培训基地，组织教师定期参加技术培训。

#### ⑤积极引进

从企业或行业一线吸引一些既有工作实践经验，又有较扎实理论基础的高级技术人员和管理人员到学院任教。这不仅是一种补充“双师素质”师资的有效途径，还有利于改善师资队伍的结构，有利于适应专业变化的要求。

#### 4. 校内专职教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工业机器人技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

#### 5. 企业兼职教师队伍

主要从制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## (二) 教学设施

### 1、实验（训）条件

#### (1) 专业实验实训室

表 11 校内实验实训室配备基本要求（按每班 30 人标准）

序号	名称	设备名称	台（套）	面积	容纳学生数	实训内容
1	自动生产线综合实训室	YL-006G 型实验装置 YL-335A 型实验装置	10	120	30	可完成机械、气动、传感器、电机驱动与运动控制。
2	普通机床设备排故障与维修实训室	普通机床设备排故障与维修实验台	30	280	30	机床设备排故与诊断
3	PLC 实训室	西门子 PLC1200 设备训练	10	100	30	PLC 电气接线与编程
4	液压与气压实训室	气压与液压实训设备	10	120	30	液压、气压回路接线与调试
5	电气接线实训室	电气接线设备	30	120	30	电气接线
6	仿真机房	PLC、液压、气压、工业机器人仿真软件	60	120	60	各类专业软件

(2) 校内实训基地

表 12 校内实训基地要求

序号	实验实训室名称		承担实验实训内容	基本仪器设备	配备数量
1	机床应用实训中心		机械加工、维修、装配、调试	普通机床	30
				普通铣床	30
				数控车床	30
				电火花线切割机床	30
				钳工操作台	30
				磨床	30
				钻床	30
2	工业机器人应用实训中心	工业机器人关键部件教学区	工业机器人认知	工业机器人关键零件展示台	1
		点下工业机器人认知教学	工业机器人认知	展示设备自动化实训单元	1
		工业机器人装调维修教学区	工业机器人机械、电气装调及基本操作、编程	工业机器人装配调试实训设备	2
		工业机器人仿真教学区	工业机器人仿真编程	工业机器人仿真设备	2
		工业机器人操作与编程	工业机器人操作编程应用	1+X 证书考试设备, ABB 考核平台	30

(3) 校外实训基地

表 13 校外基地要求

序号	基地名称	承担项目	备注
1	xxx 有限公司	简单机械机构的制作实训及顶岗实习	
2	xxx 有限公司	机械零件加工及绘图、数控机床加工	
3	xxx 有限公司	设备操作、维修	
4	xxx 有限公司	电气安装与调试、电子产品的组装	
5	xxx 有限公司	自动化生产线的安装、调试及维护	
6	xxx 有限公司	电气控制	
7	xxx 有限公司	电气安装	
8	xxx 有限责任公司	工业机器人拆装	
9	xxx 有限责任公司	工业机器人调试	
10	xxx 有限责任公司	工业机器人维修	
11	xxx 有限责任公司	工业机器人编程	
12	xxx 有限股份公司	工业机器人故障诊断与测试	
13	xxx 有限股份公司	工业机器人营销	
14	xxx 有限股份公司	综合实训及顶岗实习	

## 2、信息化教学条件

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

### (1) 专业教室基本条件线上多媒体教室

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。多媒体教室应能满足专业日常理论授课需求，可随时与互联网连接，多媒体设备应包括以下设备或具备同样功能：

### (2) 仿真实训室

工业机器人技术专业仿真实训室应能满足工业机器人实训需要，配备 40 人标准接待量。

### (3) 教学平台

专业应围绕智慧职教云平台不断充实教学资料、多媒体资源，利用阔知云课堂开展混合教学，借助习讯平台实施顶岗实习管理。鼓励拓展新模式的优秀平台的应用。

## (三) 教学资源

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

### 1、教材选择与建设

#### (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。

#### (3) 重视教材建设，组织自编教材，满足教学需要

重视教材建设。教师积极参加“教育部高职高专规划教材”、“‘十三五’国家规划教材”和适合本专业具有特色的校内教材的编写工作。根据教学改革需要，已自编并出版发行了《机械零件加工》、《机构与零件设计》、《设备电气控制与维修》、《数控加工技术》、《自动化生产线安装与调试》4 本教材；自编《工业机器人通识教材》、《工业机器人应用基础》相关教材及建设相关教学资源，能够满足教学需要。

#### (3) 重视活页式教材和工作式手册的开发，满足教改需要

校企联合，对教材进行自由组合，开发活页式教材和工作式手册。现已试行《工业机器人智能产线应用技术》活页式教材、《数控加工技术》活页式教材等。跟踪新技术、新规范、新要求，以学生为中心，以学习成果为导向，促进自主学习，开展个性化教学，满足不同难易程度的要求，将以德树人、课程思政有机融合到教材中。

## 2、图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、工业机器人技术等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人专业学术期刊。

## 3、数字教学资源配备基本要求

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。

### （四）教学方法、手段与教学组织形式建议

遵循高职教育“以学生为中心、做中学、做中教”的教学理念，充分利用现代教育技术和实验室、实训基地的客观条件，选择合适的教学载体，针对学生和不同教学内容的特点采取多种形式的室内教学和理实一体化教学。关键在于做好课堂设计，以问题、任务、项目等驱动学生参与教学的整个过程，使学生成为解决问题的主体。

### （五）教学评价

职业素养领域课程的考核主要通过书面测验、考试检查学生对知识掌握情况，同时辅以情感、态度、价值观、创新精神和实践等方面的指标。

专业学习领域的考核创建多元结合的评价体系。在人才培养过程中，注重过程考核，考核中增加行业、企业规范及“1+X”等内容，由单一的最终评价转化为全面评价；由教师单一评价转化为学生自评、学生小组互评与教师（师傅）评价相结合；由学校单一评价学生转化为校企共同评价。

学生在顶岗实习期间接受学院和企业双重指导，校企双方要加强对学生的工作过程控制和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同对实习学生进行考核和评价。考核由企业指导教师对学生的考核和学校指导教师对学生的顶岗实习报告评价两部分组成。考核方式为等级制，分优秀、良好、中等、及格和不及格5个等级。

### （六）质量管理

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

2、.学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业

联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

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

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

## 九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。具体要求如下：

### 1. 学分要求

所修课程的成绩全部合格，并修满规定学分(一般为 150 学分)，获得毕业证和素质拓展证。按要求撰写并提交毕业设计，通过答辩，成绩鉴定合格。按要求完成毕业顶岗实习，有完整的实习记录，实习单位与系实习领导小组共同鉴定，成绩合格。

### 2. 计算机能力要求

原则上不要求，从基本技能掌握有利于学生自身的发展的角度出发，鼓励并支持学生考核通过湖南省高校计算机等级考试(一级)或全国计算机等级考试(一级)考核标准。

### 3. 外语能力要求

原则上不要求，从基本技能掌握有利于学生自身的发展的角度出发，鼓励并支持学生考核通过英语应用能力 A 级考核标准。

4. 根据职业岗位的能力要求，工业机器人技术专业学生推行“1+X”证书制度，即须取得相关职业资格证书和毕业证书。相关职业资格证书要求见下表。

表 14 工业机器人技术专业相关职业资格证书要求

就业岗位	职业资格证书	等级	发证机关
工业机器人操作工	工业机器人应用与编程	中级	国家劳动和社会保障部
	工业机器人操作与运维	中级	工业与信息化部
机械装配工	装配钳工	中级	国家劳动和社会保障部
	工业机器人装调	中、高级	工业与信息化部
电气装配工	维修电工	中级	国家劳动和社会保障部
	工业机器人装调	中、高级	工业与信息化部
工业机器人维修工	工业机器人装调	中、高级	工业与信息化部
	工业机器人操作与运维	中级	工业与信息化部
制图员	制图员	中级	国家劳动和社会保障部
售后服务员	工业机器人装调	中、高级	工业与信息化部
	工业机器人操作与运维	中、高级	工业与信息化部
	维修电工	中级	国家劳动和社会保障部

**说明:**工业机器人技术专业学生必须取得维修电工、工业机器人装调维修工、工业机器人操作调整工资格证书中的一种，其它职业资格证书可由学生根据能力和需求自主选择取得。

**表 15 工业机器人技术专业 1+X 证书要求**

就业岗位	职业资格证书	等级	发证机关
本体制造企业安装技师，售后服务技师、调试技师等岗位:系统集成企业安装技师、调试技师、售后服务技师等岗位:应用企业操作技师、维护技师、设备管理等岗位	工业机器人装调职业技能等级	中级	沈阳新松机器人自动化股份有限公司
本体制造企业安装技师、售后服务技师，调试技师等岗位:系统集成企业安装技师、调试技师、售后服务技师等岗位:应用企业操作技师、维护技师、设备管理等、项目管理师等岗位	工业机器人装调职业技能等级	高级	沈阳新松机器人自动化股份有限公司
工业机器人系统集成、生产应用、本体制造等企业的技术服务、机械安装调试、电气安装调试，虚拟仿真、系统集成、维护维修等岗位	工业机器人集成应用职业技能等级	中级	北京华航唯实机器人科技股份有限公司
工业机器人系统集成、生产应用、本体制造等企业的技术服务、机械安装调试、电气安装调试，虚拟仿真、系统集成、维护维修等岗位	工业机器人集成应用职业技能等级	高级	北京华航唯实机器人科技股份有限公司
主要面向工业机器人本体制造、系统集成、生产应用、技术服务等各类企业和机构，在工业机器人单元和生产线操作编程、安装调试、运行维护，系统集成以及营销与服务等岗位，从事工业机器人应用系统操作编程、离线编程及仿真、工业机器人系统二次开发、工业机器人系统集成与维护、自动化系统设计与升级改造、售前售后支持等工作，也可从事工业机器人技术推广、实验实训和机器人科普等工作。	工业机器人应用与编程职业技能等级	中级 高级	北京赛育达科教有限公司
本体制造企业的技术销售，技术服务、电气工程等岗位的从业事业人员;系统集成企业的工业机器人安装、调试、技术销售、技术	工业机器人操作与运维职业技能等级	中级	北京新奥时代科技有限责任公司

## 十、修订说明

本专业人才培养方案按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2019】13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函【2019】61号）有关要求进行了修订，修订内容如下：

- 1、在职业面向里新增了对应的“1+X”证书；
- 2、在教学资源中新增了工业机器人相关活页教材编写；
- 3、在毕业要求中新增了工业机器人技术专业“1+X”证书要求。

# 十一、附录

## 附录一

### 专业人才培养方案修订审批申请表

专业/专业方向名称	工业机器人技术
人才培养方案修订原因	专业负责人： 年 月 日
二级学院意见	二级学院院长： 年 月 日
教务处审核意见	教务处处长： 年 月 日
主管校长审批意见	主管校长： 年 月 日
执行情况	

注：该表一式两份，批准后一份教务处备案，一份留存在二级学院

附录二

工业机器人技术专业教学进程安排表

学年	学期	教学进程周次																			课堂教学周次	开学准备周数	实践教学周数							机动周数	考试周数	学期教学总周数	寒暑假周数		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			20	军训	入学教育	认知实习	金工实习	顶岗实习	课程实训					综合实训	毕业设计
第一学年	一	\		军训	军训	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	▲	=	11	1	2	1				2	1		1	1	20	
	二	\	√	√	√	√	√	√	√	T	√	√	√	√	√	√	√	√	√	○	=	16	1						1			1	1	20	
第二学年	三	\	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	▲	=	15	1								3		1	20	
	四	\	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	▲	▲	▲	=	15	1								3		1	20	
第三学年	五	\	▲	▲	▲	▲	▲	▲	√	√	√	√	√	+	+	=	+	+	+	+	6	1								6	3	3	1	20	顶岗 4周
	六	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										20			20	
合计																					63	5	2	1			1	20	2	13	3	5	5	120	
说明		1. 三年6个学期周数共计120周； 2. 图标含义：理论“√”，考试“=”，毕业、课程设计“+”，制图测绘“●”，金工实习“○”，综合实验实训“▲”，顶岗实习“◎”，劳动“T”，教辅“\”，入学教育“ ”。																																	