

# 湖南信息职业技术学院

## 2020 级工业机器人专业人才培养方案

### 一、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

所属专业群： 机器人技术应用

### 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

三年。

### 四、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）	主要岗位类别（或技术领域）	
				初始岗位	发展岗位
装备制造自动化类（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）	工业机器人系统运行维护	技术支持与销售
				自动化控制系统安装调试	工业机器人应用系统集成

### 五、职业证书

#### （一）通用证书

证书名称	颁证单位	等级（必选/可选）	融通课程
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
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	诵读与写作 普通话

#### （二）职业技能等级证书/职业资格证书

证书名称	颁证单位	等级（必选/可选）	融通课程
工业机器人操作与运维职业技能等级证书	北京新奥时代科技有限责任公司	初级/中级/高级（可选）	工业机器人现场编程、工业机器人应用系统调试与维护
工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	初级/中级/高级（可选）	工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真
工业机器人装调职业技能等级证书	沈阳新松机器人自动化股份有限公司	初级/中级/高级（可选）	工业机器人应用系统调试与维护、工业机器人现场编程
工业机器人集成应用职业技能等级证书	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	初级/中级/高级（可选）	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统调试与维护、可编程控制器技术

## 六、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、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、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应用系统集成、工业机器人应系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持、机器人操作与编程、机器人调试与维修等工作的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）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。

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 1~2 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 1~2 项艺术特长或爱好。

## **(二) 知识**

1、掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

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、操作规范等知识。

3、掌握必备的心理健康知识、就业、创新创业知识及技巧、人际交往礼仪及技巧；

4、熟悉机械制图；掌握电气制图的基本知识；

5、掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气压的基础知识；

6、掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识；

7、熟悉机器人辅助设计、制造的相关知识；

8、掌握工业机器人视觉技术、传感器应用技术的相关知识；

9、掌握工业机器人系统集成、典型应用及系统维护的相关知识；

10、熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

## **(三) 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、具有团队合作能力。

4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。

5、能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气压、电气系统图；

6、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。

7、能选用工业机器人外围部件，具有常见 PLC 选型，夹具选型，传感器选型能力；能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

8、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；

9、能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测；

10、能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

11、能组建工控网络，编写基本人机界面程序；

12、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；

13、能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

## 八、课程体系设计

### (一) 职业能力分析与专业课程设计

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应的专业课程
1	工业机器人应用系统集成	1. 工作站方案设计、设备选型、原理图绘制、三维建模； 2. 工业机器人编程及周边设备的编程、典型应用工作站仿真； 3. 典型应用工作站通信配置及调试、常用电机及传感器参数设置、工艺参数设置、程序综合调试、系统优化； 4. 工作站系统维护。	1. 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气压、电气系统图； 2. 能选用工业机器人外围部件，具有常见 PLC 选型，夹具选型，传感器选型能力； 3. 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； 4. 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真； 5. 能组建工控网络，编写基本人机界面程序； 6. 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；	电气控制技术及电气 CAD、可编程控制器技术、工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真、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与维护、工业机器人应用系统建模、传感器技术应用
2	工业机器人应用系统运行维护	1. 工业机器人应用系统安装； 2. 工业机器人零点标定、校准异常的判读与分析、校准故障处理、数据备份与恢复； 3. 运用示教器完成工业	1、能对工业机器人本体、末端执行器、周边装置等机械系统进行常规性检查、诊断； 2、能对工业机器人电控系统、驱动系统、电源及线路等电气系统进行常规性检查、诊断； 3、能根据维护保养手册，对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行零位校准、防尘、更换电池、更换润滑油等维护保养；	工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统调试与维护

		<p>机器人复杂动作的编程；</p> <p>4. 工业机器人本体常规检查维护、定期维护、运行状态监测、控制柜维护、零部件更换；</p> <p>5. 工业机器人系统故障诊断及处理</p>	<p>4、能使用测量设备采集工业机器人、工业机器人工作站或系统运行参数、工作状态等数据，进行监测；</p> <p>5、能对工业机器人工作站或系统的故障进行分析、诊断与维修；</p> <p>6、能编制工业机器人系统运行维护、维修报告。</p>	
3	自动化控制系统安装调试	<p>1. 控制柜电气元件布置图及端子接线图的设计；</p> <p>2. 控制柜的安装、检查与调试；</p> <p>3. 现场设备的接线、IO接点及信号的检查与调试；</p> <p>4. 系统模拟联动调试；</p> <p>5. 控制系统的单体试车、无负荷联动试车。</p>	<p>1、能按照工艺指导文件等相关文件的要求完成作业准备；</p> <p>2 能识图装配图、电气图、工艺文件等相关文件；</p> <p>3、能使用工具、仪器等进行工业机器人工作站或系统装配；</p> <p>4、能使用示教器、计算机、组态软件等相关软硬件工具对工业机器人、可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备和视觉、位置等传感器进行程序编制、单元功能调试和生产联调；</p> <p>5、能使用示教器、操作面板等人机交互设备进行生产过程的参数设定与修改、菜单功能的选择与配置、程序的选择与切换；</p> <p>6、能进行工业机器人系统工装夹具等装置的检查、确认、更换与复位；</p> <p>7、观察工业机器人工作站或系统的状态变化并做相应操作，遇到异常情况执行急停操作等；</p> <p>8、填写设备装调、操作等记录。</p>	<p>电气控制技术 &amp; 电气 CAD、可编程控制器技术、工业机器人应用系统集成、液压与气压传动技术</p>
4	销售与技术支持	<p>1. 销售过程中的技术支持，根据项目的技术规范及技术要求，编写满足用户需求的技术方案，技术标书、技术协议；</p> <p>2. 产品的售后服务，技术培训、技术合同的签订、技术交流等。</p>	<p>1、能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；</p> <p>2、能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。</p> <p>3、能编写工业机器人及应用系统技术文档；</p>	<p>可编程控制器技术、工业机器人现场编程、工业机器人应用系统调试与维护、传感器技术应用、液压与气压传动技术、专业英语</p>

## (二) 课程设置及要求

本专业有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、专业选修课、公共基础选修课 6 类课程，总共 46 门课，2916 学时，166 学分。

### 1、公共基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事理论与军事训练	(1) <b>素质目标</b> ：弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高学生综合国防素质。	(1) 中国国防、国家安全教育。 (2) 军事思想、现代战	(1) 由雷锋教导团组织进行军事技能训练。 (2) 军事理论通过在线视频

	<p>(2) <b>知识目标:</b> 了解掌握军事基础知识, 增强国防观念、国家安全和忧患危机意识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 了解掌握基本军事技能。</p>	<p>争、信息化装备理论教育。</p> <p>(3) 共同条令教育与训练。</p> <p>(4) 射击与战术训练。</p> <p>(5) 防卫技能与战时防护训练。</p> <p>(6) 战备基础与应用训练。</p>	<p>完成。</p> <p>(3) 采取形成性考核+终结性考核各占50%的形式进行课程考核与评价。</p>
思想道德修养与法律基础	<p>(1) <b>素质目标:</b> 塑造学生良好的思想道德素质、法律素质、文化素质, 把学生培养成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 使学生把握社会主义核心价值观体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 使学生真正学会做人、学会学习、学会做事, 培育学生应用“思想道德修养与法律基础”理论知识处理和解决实际问题的能力。</p>	<p>(1) 大学生生活适应教育。</p> <p>(2) 人生观教育。</p> <p>(3) 理想信念教育。</p> <p>(4) 弘扬中国精神。</p> <p>(5) 践行社会主义核心价值观。</p> <p>(6) 明大德守公德严私德。</p> <p>(7) 尊法学法守法用法。</p>	<p>(1) 注重学生主体地位, 以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法, 积极调动学生学习积极性。</p> <p>(2) 强调理论与实践相结合, 在教学过程中设置开展“弘扬雷锋精神”、“经典·十分”等实践活动, 并开展竞赛评比, 促教促学, 培养理论运用能力。</p> <p>(3) 实施过程性考核+综合性考核, 按照过程性考核70%+综合性考核30%进行课程成绩评价。</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>(1) <b>素质目标:</b> 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 树立马克思主义信仰, 坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 坚持理论联系实际, 能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。</p>	<p>(1) 毛泽东思想的主要内容及其历史地位。</p> <p>(2) 邓小平理论的形成、主要内容及历史地位。</p> <p>(3) “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位。</p> <p>(4) 科学发展观的形成、主要内容及历史地位。</p> <p>(5) 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及历史地位。</p>	<p>(1) 以学生为本, 突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。</p> <p>(2) 采取理论讲授和案例教学相结合的方式, 加强实践教学, 开展“走近湖湘革命先辈”等综合实践活动, 培养理论运用能力。</p> <p>(3) 实施过程性考核+综合性考核, 按照过程性考核70%+综合性考核30%进行课程成绩评价。</p>
形势与政策	<p>(1) <b>素质目标:</b> 引导大学生正确分析和认识当前国内外形势, 牢固树立“四个意识”, 坚定“四个自信”, 成为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 使学生了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 全面认识党和国家面临的形势和任务, 准确理解党的路</p>	<p>(1) 中宣部每学期“形势与政策”教学要点。</p> <p>(2) 湖南省高校每学期“形势与政策”培训。</p>	<p>(1) 采用理论教学与实践教学相结合的模式。</p> <p>(2) 坚持以学生为中心的教學理念, 主要运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法引导学生了解国内政治、经济、文化、生态、外交等走向。</p> <p>(3) 采取过程性考核20%+综合性考核80%权重比的形式进</p>

	<p>线、方针和政策，掌握党的理论创新最新成果。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>引导学生培养正确分辨能力和判断能力，学会正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，指导学生更好成长成才。</p>		<p>行课程考核与评价。</p>
劳动技能	<p>(1) <b>素质目标：</b>具备团队合作意识；具备效率意识，遵守劳动纪律；具备崇尚劳动意识，养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>掌握相关劳动内容、劳动安全知识；掌握绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范；了解职业道德基本内涵，理解爱岗敬业的职业素质要求。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>具备正确使用和维护劳动工具、劳保护品的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。</p>	<p>(1) 劳动教育理论知识学习以及垃圾分类知识学习。</p> <p>(2) 组织学生对整个校园公共区域进行卫生打扫。</p> <p>(3) 组织学生开展寝室、教室卫生打扫。</p>	<p>(1) 教师自身具备较强的相关理论知识，并具备理论授课的能力；熟练掌握相关岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动；具备较高的劳动安全意识，能对学生开展劳动安全教育和指导。</p> <p>(2) 通过现场演示、现场讲解、线上自学相结合的方式进行理论讲授、实践指导。</p> <p>(3) 采取理论知识考核占30%，校园公共区域卫生打扫占40%，寝室、教室卫生打扫占30%权重比形式进行课程考核与评价。</p>
大学体育	<p>(1) <b>素质目标：</b>打造坚韧意志品质，树立学生“终身体育”意识，发展学生体育文化自信，提高学生体育文化素养，培养全面发展的创新型高素质专业技能人才。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>形成正确的身体姿势；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法；掌握1-2项体育运动项目基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>培养科学健身、发展身体素质的能力，培养活动组织交往能力和规则纪律意识，获得1-2项体育运动项目技能。</p>	<p>(1) 体质达标测试。</p> <p>(2) 团队拓展活动。</p> <p>(3) 球类运动：篮球、排球、羽毛球、足球。</p> <p>(4) 体育艺术项目：体操、健美操、排舞。</p> <p>(5) 民族传统项目：太极拳、跳绳。</p> <p>(6) 运动营养与康复。</p>	<p>(1) 贯彻“健康第一”的指导思想。</p> <p>(2) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力。</p> <p>(3) 成绩评价采取多种方式，充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含：过程评价、期末考核、课外参与评价等。</p>
大学生就业指导	<p>(1) <b>素质目标：</b>提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，团队协作素质。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>了解职业生涯规</p>	<p>(1) 职业生涯规划。</p> <p>(2) 职业能力与素质。</p> <p>(3) 制作求职材料。</p> <p>(4) 面试技能提升。</p>	<p>(1) 教师要熟悉任教专业的职业特性和发展路径、系统掌握职业生涯规划 and 求职就业的相关知识，熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求，</p>

	<p>划与就创业的理念和知识,知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧,提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>		<p>有相关职业资格证书者优先。</p> <p>(2) 采取互动式教学方法,运用多媒体、团体活动辅导,激发学生自我探索、自我决策的积极性。</p> <p>(3) 过程考核 60%,综合考核 40%(每学期完成指定模块的考核作业)。</p>
大学生心理健康与素养提升	<p>(1) <b>素质目标:</b>通过课堂教学、团体实践和考核任务的综合,让学生在多种教育方式下保持良好心态、提升意志品质、发展创新创业思维、增强心理韧性等。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>能更好地认识心理、认识自我、认识他人,增强学生关注心理、关注自我、关注他人的意识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>在参与和动手实践中培养情绪管理能力、人际交往能力、爱的能力、抗压能力、预防和应对心理问题的能力等,从而实现心理自我教育能力的提升。</p>	<p>(1) 心理健康教育概论。</p> <p>(2) 入学适应与学习管理。</p> <p>(3) 人际关系与恋爱。</p> <p>(4) 自我意识与人格。</p> <p>(5) 情绪管理与压力应对。</p> <p>(6) 精神障碍识别与应对。</p> <p>(7) 生命教育与危机干预。</p> <p>(8) 积极心理学与幸福心理。</p>	<p>(1) 根据学生的心理发展特点、结合“立德树人”课程思政理念,以学生为主体,设计课程内容。</p> <p>(2) 采取线上线下混合式教学模式,学生自主学习线上课程资源,积极参与线下团体人际交互和团体动手实践等课堂团体心理活动。</p> <p>(3) 采取形成性考核(60%)+终结性考核(40%)形式进行课程考核与评价。</p>
数学建模	<p>(1) <b>素质目标:</b>引导学生感悟数学文化,启迪心智,增进素质,提升手脑并用的能力,厚植家国共担的情怀。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>掌握函数与极限、导数与微分、不定积分与定积分、微分方程、线性代数基础知识与规划模型、运用 Matlab 解决数学中复杂的计算问题。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>培养逻辑思维能力,培养数学计算、实验能力,培养解决实际问题能力和迁移能力。</p>	<p>(1) 函数。</p> <p>(2) 微分。</p> <p>(3) 积分。</p> <p>(4) 微分方程。</p> <p>(5) 线性代数。</p> <p>(6) 实训操作。</p>	<p>(1) 以学生为本,注重“教”与“学”的互动。</p> <p>(2) 通过“五动教学法”(即案例启动、问题驱动、原理推动、实验带动和能力调动)、讲授与演示等方法,充分利用信息化教学手段开展理论与实际相结合的教学。</p> <p>(3) 采用线上线下相结合的考核方式:过程考核以“课前学习、课堂考核和课后拓展”环节为主(60%),综合考核主要是闭卷、无纸化考试(40%)。</p>
大学英语	<p>(1) <b>素质目标:</b>培养学生全球意识和跨文化交际意识;通过课程思政与英语语言文化知识的结合实现“以文化人,以文育人”,培养学生的“家国共担”责任感和文化自信;提升学生的就业竞争力及终身学习的能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>掌握基本的英语语法知识、增加词汇量;提高学生的综合文化素养,为全球化环境下</p>	<p>(1) 认知 3400 个英语单词以及词形变化和常用词组。</p> <p>(2) 中级语法的相关知识。</p> <p>(3) 日常和涉外业务活动中简单的英语材料。</p> <p>(4) 一般的课堂交际和日常和涉外业务活动的简单双语交流。</p>	<p>(1) 要求教师具有英语类专业硕士及以上学历,具备坚定的政治立场;能运用现代化信息化教学手段。</p> <p>(2) 以学生为中心的,采用课堂教学和信息化教学相结合的教学模式;采用知识性、趣味性相结合的“学、练、思、考”教学手段。</p> <p>(3) 采用线上考核和课堂学</p>



	<p>的创新创业打好人文知识基础。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 让学生掌握一定的听、说、读、写、译的能力。能够在未来职场活动中运用英语进行简单的口头和书面交流,以正确的立场鉴别涉外事务中的跨文化差异信息并能化解差异,表明态度。</p>	<p>(5) 阅读日常生活,人文、科技等领域的短文写作:填表和套写简短的英语应用文。</p> <p>(6) 翻译生活中的文字材料、对外交往中的一般业务文字材料译汉。</p>	<p>习考核过程考核评价(60%)为主,期末综合考核(40%)为辅的考核评价方式。</p>
计算机应用基础	<p>(1) <b>素质目标:</b> 提高计算机专业及网络安全素质,培养和提高学生协作解决问题的能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 本课程旨在使学生对计算机学科有一个整体的认识,熟悉典型的计算机操作环境以及网络、信息安全的初步知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备使用常用办公软件处理日常事务的能力,为后续课程和专业学习奠定计算机技能基础。</p>	<p>(1) 计算机基础知识。</p> <p>(2) 操作系统。</p> <p>(3) 计算机网络基础。</p> <p>(4) 文字处理软件 Word。</p> <p>(5) 中文电子表格 Excel。</p> <p>(6) 中文演示软件 PowerPoint。</p> <p>(7) Office 组件协同工作。</p>	<p>(1) 要求教师具备计算机专业理论基础和办公软件使用经验。</p> <p>(2) 通过融入案例教学法、讨论教学法、发现式教学法等多种教学方法,适时选用提问、讨论等生动多样的形式设置教学情境,营造师生互动、生生互动的学习氛围,提高课程教学的吸引力、感染力。</p> <p>(3) 采取综合考核+过程考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
创新创业基础与实践	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识,团队协作素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解创新的常用思维模式、掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一般知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析,能够写作创业计划书、开展项目路演。熟悉市场营销和企业人力资源管理、财务管理、风险管理。</p>	<p>(1) 创业、创业精神与人生发展。</p> <p>(2) 创业者与创业团队。</p> <p>(3) 开发创新思维与创新成果的实现。</p> <p>(4) 创业机会与创业风险。</p> <p>(5) 创业资源。</p> <p>(6) 商业模式及其设计与创新。</p> <p>(7) 创业计划。</p> <p>(8) 新企业开办。</p>	<p>(1) 授课教师要接受过系统的创新创业教育培训(有相关职业资格证书者优先),熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求,了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p>(2) 采取参与式教学方法和翻转教学,鼓励学生的参与和创造性思维。</p> <p>(3) 过程考核 60%,以创业计划书作为综合考核 40%。</p>
诵读与写作	<p>(1) <b>素质目标:</b> 坚定学生向上、向善的理想信念,培养学生家国共担、手脑并用的人文情怀。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家、掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能熟练诵读中外历代经典诗词文赋(部分),领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。</p>	<p>(1) 中华经典诗词(先秦至近代)鉴赏与诵读。</p> <p>(2) 专业应用文写作(书信、新闻稿、发言稿、会议纪要、计划总结、请示报告、学术论文、实验报告、可行性分析报告、调查报告、广告文案、合同)。</p>	<p>(1) 授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习,有比较深厚的人文素养。</p> <p>(2) 采取经典诗词的讲解与专题讲座相结合,组织课堂讨论、习作交流会,学生小组合作探究的教学模式。</p> <p>(3) 过程考核占 60%,期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行,分值各占 50%,经典诵读采用诵读比赛</p>

			方式评分,应用文写作采用闭卷考核。
安全教育	<p>(1) <b>素质目标:</b> 树立安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,具备较高的安全素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规,安全问题的社会、校园环境;了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能;掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决的能力等。</p>	<p>(1) 绪论-接受安全教育,树立安全意识。</p> <p>(2) 日常学习与生活安全。</p> <p>(3) 个人财产安全。</p> <p>(4) 人身安全。</p> <p>(5) 心理健康安全。</p> <p>(6) 实习实践安全。</p> <p>(7) 网络与信息安全。</p> <p>(8) 自然灾害安全。</p> <p>(9) 突发事件安全。</p> <p>(10) 户外活动与急救常识。</p> <p>(11) 个人行为与国家安全。</p>	<p>(1) 由校内老师、公安法制宣讲员、防诈骗防校园贷金融专家、消防和应急知识教员,进行课堂和讲座形式的理论+案例(校本案例)讲述、安全知识培训、技能实操演练等教育,通过理论讲述(慕课学习)+培训演练的方法开展理实一体化教学。</p> <p>(2) 采取技能考核占 40%、理论考核占 40%、学习态度占 20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>
专题教育(劳动、劳模、工匠精神)	<p>(1) <b>素质目标:</b> 养成学生尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质,成长为知识型、技能型、创新型劳动者。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 以党和国家重要政策文件精神为指导,深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过专题教育,培养学生正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力,内化于心,外化于行,使之具有践行劳动精神、劳模精神和工匠精神的积极情感和自觉意识。</p>	<p>(1) 劳动精神。</p> <p>(2) 劳模精神。</p> <p>(3) 工匠精神。</p>	<p>(1) 教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解,能以身作则、言传身教,具备较强的教育教学能力。</p> <p>(2) 内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合,深刻理解劳模精神、劳动精神、工匠精神的内涵。</p> <p>(3) 实施过程性考核 + 综合性考核,过程考核实行随堂考核,综合考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。</p>

## 2、专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
电工电子技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 具有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握电工、电路、模拟电子、数字电子的基础理论知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有本专业有关电工电子识图、电子产品设计等电路分析及应用能力。</p>	<p>(1) 直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路的分析、磁路和变压器。</p> <p>(2) 异步电动机、继电器-接触器控制、工厂供电与安全用电。</p> <p>(3) 电工测量、电子电路中常用的器件、基本放</p>	<p>(1) 教师要求: 要求教师具有较强的电工电子技术理论知识及电路分析能力。</p> <p>(2) 教学模式: 以理论讲授、仿真实验与产品实践三者相结合开展教学。</p> <p>(3) 教学方法: 现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p>

		<p>大电路、集成运算放大器、直流稳压电源。</p> <p>(4) 逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器及其应用、555 电路及应用、D/A 和 A/D 转换器。</p>	<p>(4) 教学手段：多媒体教学，线上线下相结合。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核 60%，综合考核 40%。</p>
C 语言程序设计	<p>(1) <b>素质目标：</b>培养学生严密的逻辑思维和严谨的工作态度，培养学生的团队合作和沟通能力。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>掌握软件开发必备的 C 程序设计知识。包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>具有基本的算法设计能力；具有一定的 C 程序设计与应用开发和硬件测试能力；具有一定的软件模块设计能力；具有一定的软件需求分析能力。</p>	<p>(1) C 语言语法基础。</p> <p>(2) C 程序设计基础。</p> <p>(3) 数组及其应用。</p> <p>(4) 函数及其应用。</p> <p>(5) 指针及其应用。</p> <p>(6) 结构体、共用体、枚举类型、链表及其操作。</p>	<p>(1) 教师要求：要求教师具有较强的程序设计知识，并能熟练运用工具平台进行程序设计。</p> <p>(2) 教学模式：理实结合，项目驱动。</p> <p>(3) 教学方法：现场教学法、分组讨论法、直观演示法、动手实践法、自主学习法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>
电子装配工艺	<p>(1) <b>素质目标：</b>培养学生的产品质量意识、安全意识以及工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>掌握电子电路元器件的理论知识。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>熟练操作使用焊接工具、直流电源、万用表等仪表。</p>	<p>(1) 常用工具的认知与使用。</p> <p>(2) 元器件的认知与检测。</p> <p>(3) 万用表的使用。</p> <p>(4) 电子产品的焊接、组装。</p> <p>(5) 电子产品装配技术文件的识读。</p>	<p>(1) 教师要求：要求老师有较强的电子产品装配工艺实践经验。</p> <p>(2) 教学模式：以案例驱动实践课程教学。</p> <p>(3) 教学方法：现场教学法、直观演示法、动手实践法等。</p> <p>(4) 教学手段：多媒体辅助课件，现场实践教学。</p> <p>(5) 教学考核：在学习过程中考核。</p>
工业机器人技术基础	<p>(1) <b>素质目标：</b>搜集相关资料，尽快熟悉新接触设备和新工作场景；潜心钻研的职业精神；独立学习，灵活运用所学知识独立分析问题并解决问题；工作安全意识与自我保护；能自觉遵守单位的规章制度和职业道德，有强烈的工作责任感。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>掌握工业机器人本体结构、机器人四大系统基础知识以及了解工业机器人常</p>	<p>(1) 工业机器人的发展历史、机器人的组成与分类以及机器人的典型应用。</p> <p>(2) 工业机器人的数学理论基础。</p> <p>(3) 工业机器人的常见机械系统，详细介绍机械座、臂部、腕部、末端执行器及传动机构。</p> <p>(4) 工业机器人的动力</p>	<p>(1) 教师要求：要求老师具有工业机器人系统结构分析和编程能力。</p> <p>(2) 教学模式：项目引领、任务驱动、行动导向。</p> <p>(3) 教学方法：项目教学法、案例教学法、讲授法、演示法。</p> <p>(4) 教学手段：工作站实践操作和多媒体教学演示相结合，知识内容线上学习</p>

	<p>用编程和调试方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 了解工业机器人的基本组成和典型应用;了解机器人坐标系的表示方法以及机器人运动学和力学计算方法;掌握工业机器人机械、动力、感知和控制等四大系统的组成和技术参数;了解工业机器人的常用编程与调试方法。</p>	<p>系统,包括交流伺服、直流伺服、液压驱动三个方面。</p> <p>(5) 工业机器人的感知系统,包括内、外部传感器及视觉技术。</p> <p>(6) 工业机器人的控制系统。</p> <p>(7) 工业机器人的编程与调试。</p>	<p>和线下指导相结合。</p> <p>(5) 教学考核:过程考核60%,综合考核40%。</p>
电气控制技术及电气 CAD	<p>(1) <b>素质目标:</b> 具有电气控制技术的分析与应用,设备维护与管理,提出问题、分析问题、解决问题、总结问题的意识。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 熟练掌握常用低压电气的图形符号及基本结构;掌握三相异步电动机的基本控制电路;掌握电气识图的基本方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够合理选用电压电器并根据控制电路图完成电路安装;能够设计三相异步电动机的基本控制电路;能够根据控制电路图及接线图完成搬运装配机器人的控制电路故障排除。</p>	<p>(1) 常用低压电器的结构、工作原理及使用方法。</p> <p>(2) 三相异步电动机基本控制电路设计、安装接线及故障排查。</p> <p>(3) 电气识图。</p>	<p>(1) 任课教师:具备扎实的专业知识与技能,熟练电气控制技术。</p> <p>(2) 教学模式:理论与实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法:现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段:多媒体教学,线上线下相结合。</p> <p>(5) 教学考核:过程考核60%,综合考核40%。</p>
工程制图	<p>(1) <b>素质目标:</b> 将空间想象转化为设计工程图样;具有识图、绘图时耐心、细致、严谨的工作作风和一丝不苟的工作态度。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握机械制图的基本概念、制图基本知识;掌握三视图的基本理论及应用;掌握机械制图国家标准;掌握机械零部件图样的计算机绘制方法和图纸要求;掌握徒手绘制机械图样方法;掌握利用工具按国家标准绘制机械图样方法;掌握 AutoCAD 绘制机械图样方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能正确识读中等难度的零件图和装配图;能正确查阅《机械制图国家标准》,并根据国家标准正确绘制机械图样;能利用手工和计算机绘制</p>	<p>(1) 识读与绘制点、线、面、基本体的投影。</p> <p>(2) 绘制平面图形。</p> <p>(3) 识读与绘制组合体三视图。</p> <p>(4) 识读与绘制轴测图、简单图样。</p> <p>(5) 识读与绘制零件图。</p> <p>(6) 识读与绘制装配图。</p>	<p>(1) 教师要求:对工程制图方面的知识有全面的了解,掌握制图软件 AutoCAD 的操作方法。</p> <p>(2) 教学模式:理论和实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法:理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法,实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。</p> <p>(4) 教学手段:利用多媒体技术,线上和线下教学相结合。</p> <p>(5) 考核标准:过程考核占60%+综合考核占40%。</p>

	机械零件图样;能利用 AutoCAD 进行制图;能独立运用 AutoCAD 设计方案、绘制工程图样;能使用绘图工具绘制工程图样;能使用技术测量工具进行零件、装配图测绘。		
液压与气压传动技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 具有机械设计与制造人员的业务素质;具有吃苦耐劳的工作精神和严谨求实的工作态度。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握液压与气压传动的基础知识,掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用,熟悉液压与气压传动系统的组成以及应用。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能正确选用和使用液压与气动元件,并熟练地绘制出液压与气动回路图;能分析、设计液压与气动的基本回路;能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动系统;能诊断和排除液压与气动系统的一般故障。</p>	<p>(1) 液压传动概述。</p> <p>(2) 流体力学基础。</p> <p>(3) 液压泵与液压马达。</p> <p>(4) 液压缸。</p> <p>(5) 液压控制元件。</p> <p>(6) 液压辅助元件。</p> <p>(7) 液压基本回路。</p> <p>(8) 气压传动基础知识。</p> <p>(9) 气动元件。</p> <p>(10) 气动基本回路。</p>	<p>(1) 教师要求: 对液压与气压传动方面的知识有全面的了解。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法,实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。</p> <p>(4) 教学手段: 利用多媒体技术,线上和线下教学相结合。</p> <p>(5) 考核标准: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>
机械基础	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培训学生正确的设计理念、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握金属材料的性能、平面机构运动简图及自由度计算、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、螺旋机构、带传动和链传动、齿轮传动、轮系、轴和轴毂联结、轴承、联轴器和离合器等基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过学习与实践,学生具备金属材料选择、运动机构设计、各种传动机构的选择与设计能力,解决“基于可穿戴产品的工业机器人智能生产线系统集成”项目系列产品开发流程中“工业机器人应用方案机械设计”阶段的相关问题。</p>	<p>(1) 金属材料的性能。</p> <p>(2) 平面机构运动简图及自由度计算。</p> <p>(3) 平面连杆机构。</p> <p>(4) 螺旋机构。</p> <p>(5) 带传动和链传动。</p> <p>(6) 齿轮传动及轮系。</p> <p>(7) 轴和轴毂联结。</p> <p>(8) 轴承。</p> <p>(9) 联轴器和离合器。</p>	<p>(1) 教师要求: 具备机械专业较丰富的理论知识和实践经验。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法,实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。</p> <p>(4) 教学手段: 利用多媒体技术,线上和线下教学相结合。</p> <p>(5) 考核标准: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>

### 3、专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
可编程控制器技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生勤于思考、做事认真的良好作风; 培养学生创新能力、良好的职业道德; 培养学生的沟通能力及团队协作精神; 培养学生分析问题、解决问题的能力; 培养学生的质量意识、安全意识、环保意识。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 培养学生熟悉 PLC 的主要应用、工作原理及主要技术指标; 培养学生熟悉西门子 S7-1200 系列 PLC 的硬件资源; 掌握电气系统设计原理, 电气图纸设计; 掌握博图 TIA 编程软件的使用; 培养学生掌握 S7-1200 系列 PLC 的基本指令系统; 正确编制、输入和传输 PLC 控制程序; 掌握 PLC 控制系统的安装与调试; 掌握 PLC 网络通信技术。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养学生 PLC 配置和选型能力; 培养学生 PLC 编程软件的使用能力; 培养学生程序流程图的编制能力; 培养学生梯形图编程应用能力; 培养学生继电器控制线路的 PLC 改造能力; 培养学生 PLC 顺序控制指令、常用功能指令编程应用能力; 培养学生 PLC 软件和系统的设计方法和流程; 培养学生 PLC 系统的安装、调试方法; 培养学生 PLC 及功能部件的手册阅读和技术标准的查阅理解能力。</p>	<p>(1) 认识西门子 S7-1200PLC: S7-1200PLC 硬件和 S7-1200 系列 PLC 编程基础。</p> <p>(2) TIA 博途编程软件: 安装、使用和创建项目。</p> <p>(3) 位逻辑指令的使用、定时器和计数器的应用、顺序控制、模块化控制(函数和组织块)、脉冲控制指令、模拟量控制、网络通信。</p>	<p>(1) 教师要求: 具有较强的 PLC 设计基础知识, 对工控行业 PLC 设计及应用方面具有全方面的了解。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合的教学模式, 其中以实践为主。</p> <p>(3) 教学方法: 任务驱动形式积极引导自主学习。</p> <p>(4) 教学手段: 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。</p> <p>(5) 考核标准: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>
工业机器人现场编程	<p>(1) <b>素质目标:</b> 养成“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德; 具有组织管理能力, 能自觉爱护机器设备。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 认知工业机器人工作站、示教器操作及</p>	<p>(1) 认知工业机器人工作站。</p> <p>(2) 示教器操作及机器人在坐标系中运动; 工业机器人的坐标设定; 工业机器人程序的执行和使用; 工业机器人沿轨迹运动编程; 工业机</p>	<p>(1) 任课教师: 能够熟练操作 KUKA 机器人并对机器人进行编程。</p> <p>(2) 教学模式: 项目引领、任务驱动、行动导向。</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例教学法、讲授法、</p>

	<p>机器人在坐标系中运动、工业机器人的坐标设定、工业机器人程序的执行和使用、工业机器人沿轨迹运动编程、工业机器人运动的逻辑功能编程、Work Visual 编程、工业机器人结构化编程、程序数据结构及变量的运用、子程序、函数和中断编程等的学习和实践，培养学生工业机器人应用的现场编程能力。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>具有熟练操作示教器的能力；具有手动操作工业机器人在各坐标系中运动的能力；具有工业机器人运动轨迹规划能力；具有工业机器人按轨迹规划进行运动编程能力；具有以典型应用工作站进行路径规划、程序设计、调试运行能力。</p>	<p>机器人运动的逻辑功能编程。</p> <p>(3) <b>Work Visual 编程；</b>工业机器人结构化编程；程序数据结构及变量的运用；子程序、函数和中断编程。</p> <p>(4) 典型应用工作站编程调试运行；搬运、码垛和分拣、插件与视觉检测工业机器人工作站编程调试运行；抛光、打磨与去毛刺工业机器人工作站编程调试运行；电子产品智能制造生产线编程调试运行。</p>	<p>演示法、分组法、学生助教法。</p> <p>(4) <b>教学手段：</b>工作站实践操作和多媒体教学演示相结合，知识内容线上学习和线下指导相结合。</p> <p>(5) <b>教学考核：</b>过程考核 60%，综合考核 40%。</p>
<p>工业机器人系统离线编程与仿真</p>	<p>(1) <b>素质目标：</b>具有分析与决策能力；树立科学、严谨、勤奋的学风；养成良好的职业道德观念；能自觉爱护机器设备。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>掌握工业机器人仿真软件 RobotStudio 的安装以及构建基本仿真工业机器人工作站的方法。掌握工业机器人仿真软件 RobotStudio 中的建模功能，能运用所学制图软件 SolidWorks 完成复杂模型的建模、导入 RobotStudio 并布局。掌握工业机器人工作站动态效果的设定操作以及运动轨迹的示教。掌握工业机器人仿真软件编程语言的基本结构、语法、常用指令、程序数据以及程序运行和调试等操作。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>熟练使用仿</p>	<p>(1) 构建简单运动轨迹的工业机器人工作站。</p> <p>(2) 创建码垛工业机器人工作站模型。</p> <p>(3) 激光切割机器人离线轨迹编程。</p> <p>(4) 搬运机器人工作站动态效果设定与编程。</p> <p>(5) 创建带导轨和变位机的机器人工作站。</p>	<p>(1) <b>教师要求：</b>熟练掌握离线编程软件的使用，能够熟练创建工作站并进行仿真和编程。</p> <p>(2) <b>教学模式：</b>以案例驱动，理论教学与动手实践相结合。</p> <p>(3) <b>教学方法：</b>现场教学法、直观演示法、动手实践法、任务驱动法等。</p> <p>(4) <b>教学手段：</b>“工业机器人系统离线编程与仿真”MOOC 课程网站、多媒体辅助课件。</p> <p>(5) <b>教学考核：</b>过程考核 60%，综合考核 40%。</p>

	<p>真软件（含第三方建模软件，例如 SolidWorks）完成工作站模型（包含机器人本体和系统、末端执行器、周围配套设备等机械装置）的建立和布局。熟练使用仿真软件设计工作站所要求的动态效果设定。熟练使用仿真软件完成工作站运动轨迹（示教目标点，含本体轴数据以及外部机械装置数据）的示教以及程序数据（工具数据、工件坐标系、载荷数据等）的设定。熟练使用仿真软件语言完成简单工作站程序的编写、调试。</p>		
机器人视觉技术及应用	<p>(1) <b>素质目标:</b> 发现并解决系统调试过程中遇到的问题，比如图像校准、畸变、识别错误等等，比较全面的掌握视觉技术在机器人行业应用。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 本课程开设主要是让学生在系统层面了解工业机器人视觉技术的基本架构及相关理论知识，如网络摄像机进行的图像传输、图像后端处理等。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 基本了解和掌握以工业机器人为载体的图像获取、传输、识别、处理整个流程，能够运用好 NI 软件独立的搭建好视觉开发的环境，；掌握市场上主流的视觉模块，为实现后续工业机器人智能制造典型应用开发做好技术储备；将来能够从事工业机器人图像智能处理方面的开发、调试、及维护等相关工作。</p>	<p>(1) NI 系列软件平台环境搭建与使用。</p> <p>(2) 机器人自动锁螺丝系统的视觉识别。</p> <p>(3) 机器人工件分拣系统的视觉识别与定位。</p> <p>(4) 基于视觉的手机尺寸测量应用。</p> <p>(5) 自动检测手机参数应用。</p>	<p>(1) 教师要求：熟练掌握机器人视觉技术，能够熟练使用 NI 系列软件进行图像分析。</p> <p>(2) 教学模式：以案例驱动，理论教学与动手实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法：现场教学法、直观演示法、动手实践法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段：引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源辅以实施。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核 60%，综合考核 40%。</p>
工业机器人应用系统集成	<p>(1) <b>素质目标:</b> 具有对终端客户应用需求的工艺理解、相关项目经验。养成谦虚好学、勤于思考的良好学风。</p>	<p>(1) 工业机器人各工作站认识。</p> <p>(2) 工作站工业机器人的选型。</p>	<p>(1) 教师要求：具有自动化和机器人系统集成的理论知识，设计和调试经验。</p> <p>(2) 教学模式：基于工作</p>



	<p>发现问题、分析问题和解决问题。提高学生的沟通能力和团队协作精神。养成良好的职业道德观念。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 熟悉工业机器人搬运、自动线工作站的构成; 掌握工业机器人的技术参数及选择依据; 熟悉工业机器人工作站外围控制系统的作用; 掌握工业机器人与外围设备的连接方法; 掌握工业机器人工作站外围控制系统的设计方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能选用工业机器人; 能选用工业机器人工作站外围设备; 能设计工业机器人与外围设备的接口电路; 能编写与调试机器人程序及 PLC 程序; 能解决工业机器人工作站的常见故障。能看懂工业机器人技术手册。</p>	<p>(3) 工作站 PLC 系统的设计。</p> <p>(4) 工作站外围控制系统的设计。</p> <p>(5) 工业机器人工作站的系统设计。</p>	<p>过程的项目教学, 以工作任务引领提高学生兴趣, 激发学生的成就动机。</p> <p>(3) 教学方法: 以项目导向的任务驱动, 采用六步法实施教学。</p> <p>(4) 教学手段: “工业机器人应用系统集成”MOOC 课程网站、多媒体辅助课件。</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
工业机器人应用系统调试与维护	<p>(1) <b>素质目标:</b> 能对工业机器人系统的一般工程问题提供解决方案; 理论联系实际, 分析问题解决问题的素质; 团结合作的素质; 具有对新知识、新技能的学习能力。工业机器人安装与调试的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握工业机器人运动工作原理以及 KRC4 相关硬件知识; 掌握 KRC4 总线系统结构和通信; 掌握 KRC4 组件连接方法; 掌握 WorkVisual 的使用方法; 掌握常见故障处理方法; 掌握基础结构件安装与维护方法; 掌握结构件安装与更换方法; 掌握电机和减速器维护保养方法; 掌握控制柜维护保养方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有 KUKA 工业机器人控制系统硬件性</p>	<p>(1) 控制柜及电气部分: KUKA 控制系统的基本概念、KRC4 总线系统结构、KRC4 组件、基于以太网的现场总线系统、可以进行 KRC4 组件的安装与接线、更换和维护, WorkVisual 的使用方法; 常见故障处理方法。</p> <p>(2) 本体结构件部分: KUKA 工业机器人基础结构件和核心零部件的运动原理、安装方法和维护保养方法、电机和减速器维护保养方法。</p>	<p>(1) 教师要求: 具有工业机器人装调与维护的机械和电气知识。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合的教学模式, 其中以实践为主。</p> <p>(3) 教学方法: 任务驱动形式积极引导自主学习。</p> <p>(4) 教学手段: 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。</p> <p>(5) 考核标准: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>

	能、硬件连接方法、程序调试、故障处理，结构件安装、控制柜及核心零部件维护保养的能力。		
工业机器人应用系统建模	<p>(1) <b>素质目标:</b> 能够把 SolidWorks 软件理论知识与工业机器人机械本体等应用性较强的实例有机结合起来; 使学生在三维设计软件方面自修能力得到提升; 注重诚信品质、团队精神、独立思考、勇于创新等综合素质的培养。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 培养学生运用机械设计自动化软件 SolidWorks 在工业机器人系统集成应用方案中进行的机器人的三维系统建模能力, 了解机器人本体零部件的构成、掌握机器人零部件的二维草图绘制、简单表面零件设计、复杂曲面零件设计以及各零部件的装配和对应工程图的制作等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有分析机器人本体零部件构成的能力; 具备按机器人零部件绘制二维草图的能力; 具备简单表面和复杂曲面零件的设计能力; 具备在已设计好的零件模型基础上进行装配体设计的能力; 具备根据已设计出来零件的系统模型绘制工程图的能力; 具备进一步拓展三维空间想象的能力; 初步具备简单工作站的集成系统模型的设计的能力。</p>	<p>(1) 分析机器人本体零部件构成。</p> <p>(2) SolidWorks 基础知识。</p> <p>(3) KUKA 机器人零部件的二维草图的绘制。</p> <p>(4) KUKA 机器人简单表面零部件的设计。</p> <p>(5) KUKA 机器人复杂曲面零部件的设计。</p> <p>(6) KUKA 机器人各零部件的装配。</p> <p>(7) KUKA 机器人零部件工程图的绘制。</p>	<p>(1) 教师要求: 具有机械基础并能熟练运用 SolidWorks 软件。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合的教学模式, 其中以实践为主。</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例教学法、讲授法、演示法、观摩法。</p> <p>(4) 教学手段: 仿真软件实践操作和多媒体教学演示相结合, 知识内容线上学习和线下指导相结合。</p> <p>(5) 考核标准: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>
传感器技术应用	<p>(1) <b>素质目标:</b> 通过该主要课程的学习和实践, 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。培养良好的身心素质、人文素养以及良好的职业道德和职业素养。同时也培养学生具有较强的集</p>	<p>(1) 常用传感器特性、型号和性能指标。</p> <p>(2) 称重传感器、硅压力传感器原理及其应用。</p> <p>(3) 常用温度传感器主要特性、基本参数及用于工业控制的典型温度传感器介绍。</p>	<p>(1) 教师要求: 要求授课教师具有较强的电子电路设计等硬件基础、软件设计基础、对物联网行业及应用方面具有全方面的了解。</p> <p>(2) 教学模式: 理论和实践相结合的教学模式, 其中</p>

	<p>体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 通过对相应传感器及应用的学习与实践，牢固掌握各种传感器基本理论知识和基本特性，培养学生运用、设计传感器应用系统的基本技术。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能熟练分析和设计传感器工作系统，提高传感器系列产品的调试与维护能力。</p>	<p>(4) 光敏传感器基本原理及常用光敏传感器型号和性能指标。</p> <p>(5) 气体传感器的原理。</p> <p>(6) 红外光检测的基本定律、红外传感器系统的构成及常用红外传感器型号和性能指标。</p> <p>(7) 压力传感器结构原理及压力传感器的常见应用。</p>	<p>以实践为主。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 通过任务驱动形式积极引导自主学习，增强学生自我获取知识能力和创新创业意识，课堂教学方法和手段逐步转化为以答疑为主。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 过程考核与期末考核相结合，线上考核与线下考核相结合，重视团队考核，增强学生们的团队合作意识和能力。</p>
--	--	---	---

#### 4、专业拓展课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
Python 程序开发技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 通过独立完成课堂任务、参与小组竞赛，获得成功体验、增强学习自信心。通过参与朋辈互助、小组讨论，提升团队意识。培养学生严谨、规范的职业操作习惯。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握工控行业图形用户界面的设计流程。掌握 python 中，random 库、turtle 库、tkinter 库按钮、标签等控件的使用。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 解决服务器端与客户端之间的通讯问题。根据用户需求，运用 tkinter 库进行图形用户界面设计。</p>	<p>(1) 基础编程知识包括：编程环境搭建、变量和简单数据类型，列表、字典、元组、if 语句、循环语句，函数。</p> <p>(2) 案例（项目）内容包括：通过蟒蛇程序设计、随机数小助手设计、TCP/IP 通讯助手设计六个案例来进行教学。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 要求授课教师具有较强的 python 程序设计基础，对工控行业图形化设计行业及应用方面具有全方面的了解。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 理论和实践相结合的教学模式，其中以实践为主。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 任务驱动形式积极引导自主学习。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 过程考核 60%，综合考核 40%。</p>
上位机编程技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 使学生具备 6s 素养，沟通协调和团队合作意识。具备自我管理、团队精神、交往能力；诚实守信，具有完成任务和解决问题的能力；创新能力和自我学习能力；具有吃苦精神和责任心，勇于承担责任，良好的沟通能力。</p>	<p>(1) 人机界面设备选型。</p> <p>(2) 系统通讯设置。</p> <p>(3) 人机界面组态编程。</p> <p>(4) 系统调试运行。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 熟练掌握上位机编程技术，熟悉 TIA 博图软件和西门子触摸屏。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 理论与实践相结合。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 多媒体教</p>

	<p>(2) <b>知识目标:</b> 熟练掌握人机界面开发的流程及组态软件常用的基本术语、定义和规律; 熟练掌握组态软件组态的基本原理; 掌握用户需求分析的关键要素及分析流程; 了解 PLC 与机器人及触摸屏之间的通讯协议。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够完成 PLC 与机器人及触摸屏间的通讯设置; 能够熟练应用组态软件 (WinCC) 进行人机界面组态编程; 能够对搬运装配机器人应用方案人机界面进行运行调试。</p>		<p>学, 线上线下相结合。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
工业机器人工装设计	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培训学生正确的设计理念、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度; 自动化非标设计的工匠精神 and 创新能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握机械结构设计、机械零部件建模与装配、常用工装夹具选型、机械制造工艺等基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备工业机器人工作平台及工装夹具设计、建模及出图的能力, 解决“基于可穿戴产品的工业机器人智能生产线系统集成”项目系列产品开发流程中“工业机器人应用方案机械设计”阶段的相关问题。</p>	<p>(1) 定位原理及定位器设计。</p> <p>(2) 工装夹具结构设计原则。</p> <p>(3) 工装夹具的动力装置基本知识。</p> <p>(4) 工装夹具的设计方法。</p> <p>(5) 工装夹具结构设计及建模。</p> <p>(6) 工装夹具的动力装置的选型方法。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 具有机械相关的专业知识, 具有工业机器人工装夹具设计能力。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 理论和实践相结合的教学模式, 其中以实践为主。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 任务驱动形式积极引导自主学习。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。</p> <p>(5) <b>考核标准:</b> 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p>
专业技能训练	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培训学生正确的设计理念、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度。培养学吃苦耐劳的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 对工业机器人应用方案设计阶段、工业机器人应用方案机械设计、工业机器人应用方案软件开</p>	<p>(1) 电气控制回路设计技能考核模块。</p> <p>(2) PLC 控制系统设计技能考核模块。</p> <p>(3) 工业机器人离线仿真技能考核模块。</p> <p>(4) 工业机器人操作与示教编程技能考核模块。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 要求教师具备扎实的工业机器人技术专业知识与技能。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 针对专业技能抽测题库中的案例针对性的进行讲解和练习。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 以案例导向、任务驱动, 采用六步法实施教学。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 多媒体辅</p>

	<p>发、工业机器人应用方案建模与离线仿真、工业机器人应用方案系统安装、工业机器人集成视觉开发、工业机器人安装调试与维护保养、基于可穿戴产品的工业机器人智能生产线系统集成与智能制造等过程等的基础理论和专业知识，进行巩固提高和综合应用。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过完成一项模拟工程项目，使学生掌握综合运用所学理论知识和实践知识，独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题的基本方法，形成工程设计意识。</p>		<p>助课件、现场实操。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 过程考核60%，综合考核40%。</p>
跟岗实习	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生吃苦精神、团队精神；培养学生诚实守信和遵守纪律的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生,由职业学校组织到实习单位的相应岗位,在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动；以工业机器人装调和操作编程等典型工作任务为载体，通过完成每项工作任务，将知识的基本理论与实践技能有机地融合。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过现场实习，使学生掌握工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试等岗位专业技术人员应掌握的基本理论及部分操作技能。</p>	<p>(1) 跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度。</p> <p>(2) 跟岗实习企业的主要业务、工作流程。</p> <p>(3) 机械、电气图纸的识读。</p> <p>(4) 工业机器人安装调试、维护。</p> <p>(5) 工业机器人操作编程。</p> <p>(6) 工业机器人周边设备的安装、编程调试。</p> <p>(7) 测量仪器的使用。</p> <p>(8) 撰写跟岗实习报告。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 经验丰富、业务素质强、责任心强、安全防范意识高；具有一定的项目管理、组织、实施的方法能力和社会能力。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 实习。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 过程方法管理。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 参与实践辅助工作。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 实习成绩根据学生的实习表现和实习报告的书写质量综合评定。其中，实习表现考核(包括出勤情况，工厂技术人员讲解时的听讲情况，实习笔记记录情况)占总成绩的50%，实习报告占总成绩的50%。</p>
认识实习	<p>(1) <b>素质目标:</b> 增加感性认识，扩大视野，培养良好的职业习惯和职业道德意识；增强生产操作规范意识和安全意识。</p>	<p>(1) 实习动员及安全知识讲座。</p> <p>(2) 参观约3个工业机器人相关的企业。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 具有强烈的责任心，保证学生在实习过程中的各种安全。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 实习。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 过程方法</p>

	<p>(2) <b>知识目标:</b> 了解所实习企业的发展状况、经营现状、现代化管理和产品开发等; 了解实习企业产品生产工艺和典型设备; 培养工业机器人装调、操作编程和系统集成方面的感性知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。培养创新等理念。</p>		<p>管理。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 现场参观。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 实习成绩根据学生的实习表现和实习报告书写质量综合评定。其中, 实习表现考核(包括出勤情况, 工厂技术人员讲解时的听讲情况, 实习笔记记录情况) 占总成绩的50%, 实习报告占总成绩的50%。</p>
顶岗实习	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培养同学们的创新精神、激发学习兴趣、提高分析问题及解决问题的能力 and 顶岗素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握使用工业机器人为主的工业控制、自动化应用等必备知识, 具备从事工业机器人自动化生产线安装、调试、维护、系统集成的综合职业能力, 适应工业机器人操作、工业机器人调试、工业机器人生产线维护、工业机器人设备集成和改造等职业岗位任职要求。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 使学生理论与实践紧密结合、消化巩固所学知识、掌握所学专业的基础理论和基本技能, 熟悉企业单位现状, 面向实践、拓宽视野、增强动手能力和社会适应能力。</p>	<p>(1) 了解企业的经营战略(目标), 熟悉企业管理体系、组织机构、企业文化及运行机制。</p> <p>(2) 了解实习单位工业机器人系统集成领域内各类3C项目概况。</p> <p>(3) 参与并熟悉面向3C领域系统集成的研究设计、应用和开发制造等工作过程。包括可行性分析、用户需求分析、开发环境、生产工艺、开发的组织管理、测试等。</p> <p>(4) 了解面向3C领域系统集成的开发流程、设计方法和手段、设备的维护和维修、营销方法与手段。</p> <p>(5) 参与实习单位所安排的生产、管理、策划、营销等具体的岗位工作。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 每月至少与学生联系一至两次, 指导教师或相关责任人每月至少一次到实习企业走访, 与企业交流, 与学生座谈, 了解学生实习情况。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 实习工作。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 过程方法管理。</p> <p>(4) <b>教学手段:</b> 现场实操。</p> <p>(5) <b>教学考核:</b> 实习成绩考核根据学生的实习日志(20%), 单位评定(40%), 校内指导教师评定(20%), 实习报告(10%), 顶岗实习管理平台个人空间建设(10%) 综合评定。</p>
毕业设计(毕业项目综合训练)	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培训学生正确的设计理念、创新意识、实践作风、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度。培养学生吃苦耐劳的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 在应用专业知识, 通过对某项目产品的设计, 完成整个方案的构思、设计工业机器人应用方案设</p>	<p>(1) 毕业设计选题。</p> <p>(2) 毕业设计实施。</p> <p>(3) 毕业设计答辩三个环节。</p> <p>(4) 提交设计成果:</p> <p>1) 毕业设计任务书;</p> <p>2) 毕业设计成果说明书;</p> <p>3) 毕业设计答辩 PPT;</p> <p>4) 毕业设计实物产品。</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 专业知识扎实, 能够综合运用各专业知识指导学生完成毕业设计。</p> <p>(2) <b>教学模式:</b> 通过完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目来提高学生在工业机器人相关技术岗位的综合工作能力。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 以行动导向、任务驱动。</p>

	<p>计阶段、工业机器人应用方案机械设计、工业机器人应用方案软件开发、工业机器人应用方案建模与离线仿真、工业机器人应用方案系统安装、工业机器人集成视觉开发、基于可穿戴产品的工业机器人智能生产线系统集成与智能制造等过程等项目作品从无到有的全过程，对三年所学的基础理论和专业知识，进行巩固提高和综合应用。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目，使学生掌握综合运用所学理论知识和实践知识，独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题的基本方法，形成工程设计意识；学会查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力，为就业后从事专业技术和技能工作夯实基础。</p>		<p>(4) 教学手段：多媒体教学，线上答疑，线下指导。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核60%，综合考核40%。</p>
--	--	--	---

## 5、专业选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
专业英语	<p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生对工作专注极致、对细节极度注重，不断追求完美的态度；课程教学融入校训精神，落实手脑并用，激发学生爱国热情；培养学生创新意识、创新精神和良好的职业道德；培养学生细心周密、诚实守信的服务意识；培养学生良好的沟通能力和团队合作意识。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握与工业机器人专业知识相关的专业词汇和常用词组；掌握专业英文资料的机器翻译与人工翻译技巧；掌握英文科技文</p>	<p>(1) 阅读“机器人基本类型”英文资料，学会工业机器人专业英语专业术语和常用词组。</p> <p>(2) 阅读“工业机器人在不同行业的应用”英文资料，学会机器翻译技巧，能进行简单专业文献翻译。</p> <p>(3) 阅读“前沿科技文献”英文资料，学会科技英文文献阅读技巧，并能就专业知识话题进行简单交谈。</p> <p>(4) 进行“芯片手册翻译”，学会英文科技资料人工翻译技巧。</p> <p>(5) 能进行英文简历和英文</p>	<p>(1) 教师要求：具备扎实的专业知识与技能，具有较好的英语基础，较高的汉语修养。</p> <p>(2) 教学模式：对分课堂。</p> <p>(3) 教学方法：讲授法、讨论法、练习法、自主学习法等。</p> <p>(4) 教学手段：“专业英语”慕课课程、多媒体课件、百词斩“爱阅读”APP。</p> <p>(5) 教学考核：平时成绩（占60%）：视频观看+作业+讨论+签到+章节测验+课堂表现；综合考核（占40%）：闭卷+无纸化考试。</p>

	<p>献资料的阅读技巧。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有阅读工业机器人专业英文资料的能力; 具备参照电子设备英文说明书进行测调与应用的能力; 具备搜集资料、阅读资料、利用资料的能力; 具有良好的分析问题、解决问题的能力; 具备终身学习的能力。</p>	书信书写。	
市场营销	<p>(1) <b>素质目标:</b> 使学生具有交流沟通技巧和团队协作; 运用智能产品市场营销技术推进项目的实施和对社会行业服务。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解工业机器人和自动化产品市场的概况; 熟悉工业机器人和自动化产品市场的分析方法; 熟悉工业机器人和自动化产品目标市场选择的方法; 产品研发和生产的流程和质量控制, 掌握电子产品目标市场的营销组合策略。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 使学生获得智能产品市场营销的基本理论, 具有市场信息服务中的产品营销、运营管理能力; 具有相关文档如市场调研报告等文档的撰写能力; 具有一定的文字处理能力、逻辑判断能力、独立思考与自学能力。</p>	<p>(1) 市场分析。</p> <p>(2) 市场选择。</p> <p>(3) 项目规划。</p> <p>(4) 品牌策略。</p> <p>(5) 价格策略。</p> <p>(6) 渠道策略。</p> <p>(7) 促销策略。</p>	<p>(1) 教师要求: 具备扎实的专业知识与技能。</p> <p>(2) 教学模式: 理论与实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法: 现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学, 线上线下相结合。</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
智能卡与 RFID 技术	<p>(1) <b>素质目标:</b> 具有创新创业意识和精益求精的工匠精神; 具有语言沟通、团队合作和项目实施; 自主查阅相关文献资料、整理和撰写专业技术文档; 诚信敬业、理论联系实际、手脑并用的复合型实用人才。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解智能 IC 卡的相关国际标准; 了解智能卡与 RFID 技术的应用领</p>	<p>(1) 接触式 IC 卡的相关国际标准。</p> <p>(2) AT24C02 存储卡的原理与应用。</p> <p>(3) 非接触式 IC 卡 (13.56MHz) 的应用领域及相关技术标准。</p> <p>(4) 非接触式 IC 卡 (13.56MHz) 读写系统工作原理与应用。</p>	<p>(1) 教师要求: 要求教师熟练掌握智能卡技术以及具有实际工程开发、应用的能力。</p> <p>(2) 教学模式: 理实一体化教学。</p> <p>(3) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法, 实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。</p>



	<p>域及现状；掌握基于智能卡与 RFID 技术的应用系统工作原理。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>能识别和选用各类常用电子标签及读写器；会安装、调试和维护智能卡与 RFID 应用系统；能设计开发基于智能卡与 RFID 的小型应用系统。</p>		<p>(4) 教学手段：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合。</p> <p>(5) 教学考核：在学习过程中考核。</p>
生产管理	<p>(1) <b>素质目标：</b>使学生具备规范操作习惯，能遵从操作工艺准则；具备严谨、细心、全面追求高效、精益求精的职业素养；具备良好道德品质、沟通协调能力和团队合作精神、敬业精神和创新精神。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>了解电子产品的生产工艺和生产工艺的重要性；熟悉电子产品市场的分析方法；熟悉电子产品目标市场选择的方法；掌握电子产品目标市场的营销组合策略。</p> <p>(3) <b>能力目标：</b>掌握电子产品生产工艺的一般流程和生产操作的基本技能，具备智能产品制造中结合实际制定合理、正确、先进的装配工艺的能力，拥有较强的专业岗位能力。</p>	<p>(1) 电子产品生产工艺概述；电子产品安全生产及管理；电子产品生产流程及生产环境。</p> <p>(2) 电子产品的生产过程；工艺文件的格式及填写方法。</p> <p>(3) 常用分立元件的识别、检测与选用；常用集成电路芯片的识别、检测与选用。</p> <p>(4) 通孔插装工艺文件的编制。</p> <p>(5) 表面贴装工艺文件的编制。</p> <p>(6) 电子产品组装质量检验；电子产品的调试。</p>	<p>(1) 教师要求：要求教师具有较强的电子产器生产管理经验和工程实践技能。</p> <p>(2) 教学模式：理论与实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法：现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段：多媒体教学，线上线下相结合。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核 60%，综合考核 40%。</p>
嵌入式 Android 项目设计与开发	<p>(1) <b>素质目标：</b>具有良好的编程习惯。自主查阅相关手册及资料。</p> <p>(2) <b>知识目标：</b>了解 Android 平台的基本架构。掌握 Android 开发环境的搭建。掌握 Android 应用程序开发、调试、发布流程。掌握 Android 应用程序项目的基本框架。掌握 Activity、Service、ContentProvider、</p>	<p>(1) Android 开发环境搭建。</p> <p>(2) Android 控件 Widgets 应用。</p> <p>(3) Android 图形界面设计。</p> <p>(4) Android 数据存储。</p> <p>(5) Android 应用数据交互。</p> <p>(6) Android 多线程程序设计。</p> <p>(7) Android 多媒体程序设计。</p> <p>(8) Android 异步程序设计。</p>	<p>(1) 教师要求：要求教师具有较强的安卓应用程序开发经验和工程实践技能。</p> <p>(2) 教学模式：理论与实践相结合。</p> <p>(3) 教学方法：现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段：多媒体教学，线上线下相结合。</p> <p>(5) 教学考核：过程考核</p>

	<p>BroadcastReceiver 以及 Intent 组件的使用。掌握常见 UI Widgets 的使用方法。掌握 Android 应用程序项目的测试技术。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能熟练使用 Eclipse 开发和调试 Android 应用程序。能按照项目管理的要求, 对开发的功能模块进行单元测试并重构代码。</p>	<p>(9) Android 嵌入式实例项目应用等。</p>	<p>60%, 综合考核 40%。</p>
--	--	--------------------------------	-----------------------

## 6、公共选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
艺术素养必修课	<p>(1) <b>素质目标:</b> 提高学生艺术素养, 使其心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握艺术基本概念和艺术作品赏析的基本方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养与提高大学生的敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。</p>	<p>(1) 戏曲鉴赏。</p> <p>(2) 影视鉴赏。</p> <p>(3) 舞蹈鉴赏。</p> <p>(4) 音乐鉴赏。</p> <p>(5) 美术鉴赏。</p>	<p>(1) 充分利用超星尔雅通识课平台艺术素养课程资源, 实施线上线下教学结合。</p> <p>(2) 实施过程性考核 + 综合性考核, 注重过程性考核, 通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。</p>
人文素养必修课 (茶艺、书法、普通话、剪纸)	<p>(1) <b>素质目标:</b> 引导学生关注传统文化, 热爱传统文化, 传播传统文化, 涵养知书达理的气质, 凝练家国共担的情怀。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 引导学生掌握中国传统文化的基础知识, 如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术和普通话标准语音等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够掌握六大基本茶类冲泡技巧、篆、隶、楷、行、草等字体的书写方式、正确的普通话发音技巧和剪纸技巧等。</p>	<p>(1) 茶艺理论及六大茶类冲泡技巧。</p> <p>(2) 书法理论及书法教学。</p> <p>(3) 普通话语音理论及普通话训练。</p> <p>(4) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。</p>	<p>(1) 授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习, 茶艺课和普通话课教师要有相关的茶艺师或湖南省普通话测试员的资质。</p> <p>(2) 采用理论传授与实操指导相结合的教学模式, 分组教学, 随堂考核, 边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p> <p>(3) 重视赛证融通, 积极推行以赛促教的教育模式。</p>
人文素养任选课	<p>(1) <b>素质目标:</b> 有效帮助学生突破专业视野的局限, 全面提升学生综合素养。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解大类文明起源与历史演变、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典、优秀传统文化等内容。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 帮助学生理解经典名著, 对人、社会、文明、国家</p>	<p>(1) 大类文明起源与历史演变。</p> <p>(2) 人类思想与自我认知。</p> <p>(3) 文学修养与艺术鉴赏。</p> <p>(4) 科学发现与技术革新。</p> <p>(5) 经济活动与社</p>	<p>(1) 充分利用超星尔雅通识课程平台全库资源, 实施线上线下教学结合。</p> <p>(2) 实施过程性考核 + 综合性考核, 注重过程性考核, 通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。</p>

	与世界的永恒问题进行思考,引导学生逐渐形成对人类面对的共同问题的理解力,培养学生理性审视生活并逐步改造的能力。	会管理。 (6) 国学经典与文化传承。	
兴趣体育选修课	(1) <b>素质目标:</b> 树立学生“终身体育”意识,发展学生体育文化自信,提高学生体育文化素养,课后锻炼“1小时”氛围,全面提升单项运动技能。 (2) <b>知识目标:</b> 掌握单项体育运动项目知识。 (3) <b>能力目标:</b> 培养科学健身、发展运动兴趣,提升身体素质能力,获得单项体育运动项目技能。	(1) 篮球。 (2) 羽毛球。 (3) 排球。 (4) 健美操。 (5) 乒乓球。 (6) 瑜伽。 (7) 排舞。	(1) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现身体健康、运动技能、运动参与、心理健康、社会适应五个学习领域目标,培养学生的竞争意识和开拓创新精神。 (2) 考核评价采取多种方式,充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含:过程评价、期末考核。
信息素养选修课(网络伦理)	(1) <b>素质目标:</b> 培养在互联网空间的责任伦理观和道德价值观,自觉地践行网络伦理与社会责任,成为高素质网民。 (2) <b>知识目标:</b> 使学生充分认识互联网,理解互联网的价值负荷,明确网络伦理的意义。 (3) <b>能力目标:</b> 学生学会利用网络伦理分析工具分析互联网技术的使用和社会影响,正确掌握登录上网、网络参与和网络表达等技能。	(1) 认识互联网。 (2) 网络伦理与专业伦理。 (3) WEB1.0 及其伦理分析。 (4) WEB2.0 及其伦理分析。 (5) WEB3.0 及其伦理分析。 (6) 大学生网络失范行为。 (7) 计算机专业伦理。	(1) 注重网络伦理分析工具的传授,要求学生在课程教学中充分运用,掌握网络伦理的分析能力。 (2) 讲授与案例分析有效结合,充分利用每章互联网社会事件,引导学生在独立分析案例中掌握能力。 (3) 实施过程性考核 + 综合性考核,按 7:3 进行课程考核与评价,综合考核形式以完成网络热点事件的研究报告的形式进行。

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
							合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周
公共基础	1	001001	军事理论与军事训练	B	考查	9	14 8	36	112	56*2 4*9					
	2	001002	思想道德修养与法律基础	B	考试	3	48	38	10	4*12					

必修课程	3	001003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	4	64	48	16		4*16					
	4	001004	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	8*1	8*1	8*1	8*1			
	5	001005	劳动技能	C	考查	2	40	0	40		20*1	20*1				
	6	001006	大学体育	B	考查	7	120	2	118	2*15	2*15	(30)	(30)			
	7	001007	大学生就业指导	B	考查	2	40	12	28	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)		
	8	001008	大学生心理健康与素养提升	B	考试	2	40	24	16	2*10	2*10					
	9	001009	数学建模	B	考试	3	60	36	24	2*15	2*15					
	10	001010	大学英语	B	考试	7	120	96	24	4*15	4*15					
	11	001011	计算机应用基础	B	考试	3	48	10	38	4*12						
	12	001012	创新创业基础与实践	B	考查	2	40	20	20	2*1	2*8	2*8	2*1	4*1		
	13	001013	诵读与写作	B	考查	1	30	14	16			2*15				
	14	001014	安全教育	C	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1		
	15	001015	专题教育(劳动、劳模、工匠精神教育)	B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1			
	小 计						49	866	378	488	21/410	13/264	6/120	1/56	3/16	
	专业必修课程	专业基础课程	1	012030	电工电子技术	B	考试	4	64	52	12	(2+2)*13 4*3 前				
2			012004	*C 语言程序设计	B	考试	5	78	26	52	6*13 后					
3			012006	电子装配工艺	C	考查	1	20	0	20	20*1					
4			012031	工业机器人技术基础	B	考查	1	20	12	8		2*10 前				
5			012032	电气控制技术 及电气 CAD	B	考试	3	60	20	40		4*15 后				
6			012033	工程制图	B	考试	3	60	20	40		6*10 中				
7			012034	液压与气压传动技术	B	考试	2	40	20	20			4*10 前			
8			012035	机械基础	B	考试	3	60	20	40	6*10 中					
小 计						22	402	170	232	11/222	7/140	2/40				
专业核		1	012036	可编程控制器技术	B	考试	4	72	24	48			6*12 中			
	2	012037	工业机器人现场编程	B	考试	4	68	20	48				6*10+ 4*2 前			

心 课 程	3	012038	工业机器人系 统离线编程与 仿真	B	考试	4	72	24	48			6*12 后			
	4	012039	机器人视觉技 术及应用	B	考试	3	60	20	40				4*15 中		
	5	012040	工业机器人应 用系统集成	B	考试	2	40	20	20				4*10 后		
	6	012041	工业机器人应 用系统调试与 维护	B	考试	3	60	20	40				4*15 后		
	7	012042	工业机器人应 用系统建模	C	考试	2	40	0	40			4*10 中			
	8	012016	传感器技术应 用	B	考查	2	36	12	24		6*6				
小 计						24	448	140	308		2/36	9/184	11/228		
专 业 拓 展 课 程	1	012043	Python 程序开 发技术	B	考试	3	48	16	32				6*8 中		
	2	012044	上位机编程技 术	B	考试	4	64	16	48				6*8 4*4 中		
	3	012045	工业机器人工 装设计	B	考试	3	60	20	40			4*15 后			
	4	012113	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1				
	5	012046	专业技能训练	C	考查	6	96	0	96					12*8 前	
	6	012114	毕业设计（毕 业项目综合训 练）	C	考查	2	40	0	40					20*1 前 (20)	
	7	012115	跟岗实习	C	考查	6	100	0	100					20*5 (中)	
	8	012116	顶岗实习	C	考查	30	480	0	480					20*4 (后) 20*20	
小 计						55	908	52	856		1/20	3/60	6/112	15/296	21/420
专业必修课程合计						101	1758	362	1396	11/222	10/196	14/284	17/340	15/296	21/420
选 修 课 程	公 共 基 础 选 修 课 程	1	003001	艺术素养必选课	A	考查	3	50	50	0		50			
		2	003002	人文素养必选课	B	考查	1	20	10	10			20		
		3	003003	人文素养任选课	A	考查	6	108	108	0	36	36	36		
		4	003004	兴趣体育选修课	C	考查	1	30	0	30				30	
		5	003005	信息素养选修课	B	考查	1	20	10	10		20			
	小 计						12	228	178	50	2/36	5/106	3/56	1/30	
	专 业 选 修 课 程  (五 选 二)	1	012026	专业英语	A	考查	2	32	12	20			2*16 前		
		2	012027	市场营销	A	考查	2	32	12	20				2*16 前	
		3	012025	智能卡与 RFID 技 术	A	考查	2	32	12	20				4*8 中	
		4	012028	生产管理	A	考查	2	32	12	20				4*8 中	

	5	012029	嵌入式 Android 项目设计与开发	A	考查	2	32	12	20				4*8	中	
小 计						4	64	24	40			2/32	2/32		
选修课程合计						16	292	202	90	2/36	5/106	4/88	3/62		
总 计						166	2916	942	1974	33/668	28/566	25/492	23/458	16/312	21/420

注：①公共必修课程总课时控制在 686—866；专业课程总课时控制在 1786—1996（含专业选修课）；公共选修课程总课时 228；专业总课时：2700—3090。16-18 课时为 1 学分。**标\*的专业基础课程为专业群共享课程。**

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各**专业开设《军事理论与军事训练》（148 课时），军事理论 36 课时、2 学分，军事技能 112 课时、7 学分，由学生工作处组织实施**；各**专业开设《诵读与写作》，30 课时，由基础课部负责课程建设和组织实施**，软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院第三学期开设；开设《劳动技能》（40 课时），第二、三学期安排集中劳动课，第一、四学期组织对学生进行劳动技能考核，计入学期成绩，由学生工作处组织实施；**开设《专题教育》（16 课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施**；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习、跟岗实习），合理开设专业选修课程和确定课时，**选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的 10%。实践性教学课时不少于总课时的 50%。**

⑤第五学期的课程安排中：《专业技能训练》、《毕业设计（毕业项目综合训练）》总课时不超过 160 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，其中《毕业设计（毕业项目综合训练）》不少于 40 课时，《专业技能训练》须排在前三周；顶岗（跟岗）实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑥各**专业开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。**

⑦各**专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》、《普通话》等课程中至少选修 1 门，由基础课教研部统一管理和具体组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子院和经济管理学院第三学期开设）。**

⑧各**专业开设《人文素养任选课》（3\*36 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施。**

⑨《**兴趣体育选修课**》（30 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第三学期开设，电子院和经济管理学院第四学期开设）。

⑩《**信息素养选修课（网络伦理）**》（2\*10 课时，由基础课教研部统一管理和组织实施）。软件学院和网络空间安全学院学生必选，软件学院第二学期开设，网络空间安全学院第三学期开设；电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院学生任选，电子工程学院和经济管理学院第二学期开设，机电工程学院第三学期开设。

⑪**学期周数为 20 周**（包括考试及机动周），周课时按 20 周计算。

⑫**课程类型**：纯理论课为 A，理论+实践课为 B，纯实践课为 C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

## （二）集中实践教学计划安排表

序号	主要实践环节	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事训练	2						

2	劳动教育		1	1					
3	认识实习		1					假期	
4	电子装配工艺	1							
5	专业技能训练					8			
6	毕业设计					1	1		
7	跟岗实习					5			
8	顶岗实习					4	20		
合 计		3	2	1		18	21		
总 计		45							

### (三) 学时分配统计表

序号	课程性质		课程门数	教学课时			实践学时比例 (%)	占总学时比例 (%)	
				总学分	理论课	实践课			总学时
1	公共基础必修课程		15	49	378	488	866	56.4	29.7
2	专业必修课程	专业基础课	8	22	170	232	402	57.7	13.8
3		专业核心课	8	24	140	308	448	68.8	15.4
4		专业拓展课	8	55	52	856	908	94.3	31.1
5	公共基础选修课程		5	12	178	50	228	21.9	10.0
6	专业选修课程		2	4	24	40	64	62.5	
总 计			46	166	942	1974	2916	67.7	100

### (四) 考证安排

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	拟考学期	对应学习主要课程	获证后可计学分	获证后可置换的专业课程	备注
1	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	中级	四	工业机器人现场编程、可编程控制器技术	6	工业机器人现场编程	学生获证后, 由学生提出申请, 选取1-2门专业课程置换, 经二级学院、继续教育学院审
		高级	四	工业机器人现场编程、可编程控制器技术、工业机器人应用系统调试与维护	8	工业机器人现场编程、工业机器人应用系统调试与维护	
2	工业机器人应用编程职业技能等级证书	中级	五	工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真	6	工业机器人系统离线编程与仿真	

	级证书	高级	五	工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真	8	工业机器人现场编程、工业机器人系统离线编程与仿真	核，教务处批准
3	工业机器人装调职业技能等级证书	中级	五	机械基础、工程制图、工业机器人应用系统调试与维护	6	工程制图	
		高级	五	机械基础、工程制图、工业机器人应用系统调试与维护、电气控制技术及电气CAD	8	工程制图、工业机器人应用系统调试与维护	
4	工业机器人集成应用职业技能等级证书	中级	五	工程制图、电气控制技术及电气CAD、可编程控制器技术、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统调试与维护	16	工业机器人应用系统集成	
		高级	五	工程制图、电气控制技术及电气CAD、可编程控制器技术、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统调试与维护、机器人视觉技术及应用	20	工业机器人应用系统集成、可编程控制器技术	

备注：行业企业认可度高的职业技能等级证书和职业资格证书才可以置换课程。

## 十、实施保障与质量管理

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例是 20:1，双师素质教师占专业教师比是 70%，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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造、机电一体化、自动化、电气自动化类等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；具有较强的信息化教学能力，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。

#### 3. 专业带头人

本专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、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，在本区域本领域具有一定的专业影响。



#### 4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备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。

专业教学团队配置与要求表

师生比	20:1				
专兼职比	5:1				
双师比	0.7:1				
年龄	20-30岁（人）	30-40岁（人）	40-50岁（人）	50-60岁（人）	
	3	6	5		
学历/学位	本科（人）	硕士（人）	博士（人）	博士以上（人）	
		13	1		
职称	见习（人）	初级（人）	中级（人）	副高（人）	正高（人）
		1	7	6	

### （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

#### 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. 校内实训基本要求

校内实习实训基地（室）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	工业机器人实训中心 A	承接《工程制图》、《电气控制技术及电气CAD》、《可编程控制器技术》《上位机编程技术》、《工业机器人系统离线编程与仿真》课程教学，培养学生掌握编写工业机	80m <sup>2</sup> ，计算机 51 套，工业机器人虚拟仿真软件 51 套、PLC 实验箱 22 套	50

		机器人控制程序的能力。		
2	工业机器人实训中心 B	承接《工业机器人现场编程》、《工业机器人应用系统集成》、《机器人视觉技术及应用》、《专业技能训练》学生工业机器人系统集成能力。	90m <sup>2</sup> , 电子产品智能制造生产线 1 套	50
3	工业机器人实训中心 C	承接《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与护》、《专业技能训练》课程教学, 训练学生安装、调试、控制工业机器人的能力。	实训中心面积 90m <sup>2</sup> , 工业机器人工作站系统 4 套(工业机器人典型应用工作站 1 套、分拣、插件与视觉检测工业机器人工作站 1 套、抛光、打磨与去毛刺工业机器人工作站 1 套、搬运、码垛与视觉检测工业机器人工作站 1 套)	50
4	电子工艺室	承接《电工电子技术》、《电子装配工艺》课程教学, 训练学生焊接装配调试电子产品的技能。	实训中心面积 82m <sup>2</sup> , 流水线 2 条双通道直流稳压、电源 40 台、示波器 40 台、信号发生器 40 台、工具套件 40 套。	50
5	传感与物联网技术中心	承接《传感器技术应用》课程教学, 训练学生掌握常见工业机器人传感器技术参数, 搭建典型传感器应用电路进行传感器特性测量。	实训中心面积 82m <sup>2</sup> , 计算机 30 台、SOC 核心板 30 块、RFID 射频控制板 5 块、开放式传感器电路实验主板 30 块红外测距传感器套件 30 块、超声波传感器应用套件 30 块、压力传感器及应用套件 30 块、RRID 读卡器 30 块、ZigBee 无线通讯套件 10 块。	50
6	电子 CAD 技术室	承接《工程制图》、《工业机器人应用系统建模》等课程教学, 训练学生掌握基本视图、绘图技巧, 熟练绘制工程图纸, 具备独立使用 AutoCAD 设计和制作工程图的能力, 达到专业绘图员初级岗位的综合素质。	实训中心面积 82m <sup>2</sup> 、计算机 50 台、多媒体(电脑\投影\音响设备等)1 套。	50

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展工业机器人技术专业认知实习、跟岗实习等相关实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。能提供工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位, 能涵盖当前工业机器人技术专业(产业)发展的主流业务(主流技术), 可接纳一定规模的学生实习; 能够配备相应数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。

#### 校外实习实训基地配置与要求

序号	实验实训基地名称	功能 (实训实习项目)	设备要求	容量(一次性容纳人数)
1	工业机器人实训室	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护	LED 灯泡组装线体	50
2	长沙科瑞特电子科技有限公司模拟智能工厂	自动化控制系统安装调试、工业机器人应用系统运行维护	自动化搬运码垛单元、AGV 物料输送单元、MES 单元、无线传感检测单元、条码识别单元、生产看板、ERP 管理系统	20
3	湖南艾博特机器人系统有限公司	工业机器人工装设计	电脑 50 台, solidworks 软件 50 套	50

#### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用超星平台的信息化教学资源、教学平台, 创新教学方法、提升教学效果。

### (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、图书及数字资源等。

#### 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。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构, 完善教材选用制度, 经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求 (请各专业咨询图书馆列出数据)

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: 工业机器人相关行业政策法规, 工业机器人相关的技术职业标准、工程手册、生产手册、安全操作规程, 工业机器人相关的学术期刊、杂志, 以及有关工业机器人技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献等; 生均图书达60册。

#### 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。

数字资源配备情况（供选填）

音视频素材 (G)	教学课件 (个)	数字化教学案例 (个)	虚拟仿真软件 (个)	数字教材 (本)
30	20	6	5	3

#### （四）教学方法

根据专业培养目标，结合企业实际，鼓励教师创新教学组织形式、教学手段和教学策略，积极推行项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学、理实一体教学、混合式教学、模块化教学等教学模式，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的运用，充分利用教学资源，实施线上线下混合式教学，实现学中做、做中学，达成素质、知识和能力目标。

#### （五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，积极推行无人监考诚信考试和无纸化考试，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

#### （六）质量管理

1、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、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、建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

### 十一、毕业要求

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 166 学分。
2. 至少获得以下四个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个
  - 工业机器人操作与运维（中级）
  - 工业机器人应用编程（中级）
  - 工业机器人系统集成（中级）
  - 工业机器人装调（中级）
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格

方案执笔人：高维

方案审核人：赵莉，雷道仲

管理学院部：电子工程学院

定稿日期：2020 年 5 月 6 日