

# 高等职业技术教育

## 《工业机器人技术》专业人才培养方案 (2019级)

### 一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

### 二、入学要求

招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

招生类型：理科

### 三、修业年限

三年（全日制）

### 四、职业面向

#### （一）专业服务面向

工业机器人技术专业（560309）属于装备制造大类（56）自动化类（5603）。本专业面向机电、自动化及装备制造大类中生产性企事业单位，主要从事工业机器人工作站的电气设计、电气制造、系统集成、现场编程、调试维护等生产技术管理工作，以及工业机器人销售和售后服务及安全管理等工作。

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)	主要岗位群或技术 领域举例
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)	工业机器人助理 工程师；工业机器人 系统操作员；工业 机器人助理电 气工程师；工业机 器人系统运维员； 工业机器人系统 集成助理工程师

## (二) 职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	工业机器人助理工程师 工业机器人系统操作员	1. 工业机器人电气系统安装调试	1. 具备电气图的识图及绘图能力	电机与电气控制、PLC应用技术、电气控制与PLC综合实训、工业机器人技术基础、信息处理技术
			2. 具备低压电器的选型配套能力	
		2. 工业机器人编程调试	3. 具有机械部件的拆装能力	
			4. 具备工业机器人的编程设计调试能力	
		3. 工业机器人工作站总控系统编程、调试（PLC、人机界面、总线通信）	5. 具备工业机器人工作站电气控制系统设计安装及故障排除能力	
2	工业机器人助理电气工程师 工业机器人系统运维员	1. 电气控制柜安装接线	1. 具备电气控制基础知识，掌握电气控制系统接线方法，能独立完成控制柜接线	传感器与检测技术、自动化生产线技术、机械设计基础、应用英语
		2. 电气控制系统调试、驱动系统调试	2. 具备电气控制系统的调试、驱动系统的安装调试能力	
		3. 机电系统联调	3. 具备工业机器人工作站各组成部分的整体调试能力	
3	工业机器人系统集成助理工程师	1. 工业机器人工作站方案辅助设计	1. 具备工业机器人工作站方案辅助设计能力，具备现场总线组网控制设计安装、系统集成的能力	工业机器人离线编程、工业机器人现场编程、工业机器人系统集成、高等数学
		2. 工业机器人工作站系统仿真辅助设计	2. 具备工业机器人工作站系统仿真设计、调试、应用能力；	
		3. 工业机器人工作站系统程序示教	3. 具备工业机器人工作站编程、调试、示教能力	

## (三) 职业技能等级证书

序号	职业技能等级证书名称	颁证部门	等级
1	工业机器人应用编程职业技能等级证书	教育部	初、中、高级
2	工业机器人装调职业技能等级证书	教育部	初、中、高级
3	工业机器人集成应用职业技能等级证书	教育部	初、中、高级
4	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	教育部	初、中、高级
5	可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书	教育部	初、中、高级

## 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技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1.素质目标

（1）思想政治素质：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”的重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

（2）职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德，创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新。

（3）人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

（4）身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

#### 2.知识目标

- （1）掌握必须的公共英语听、说、读、写基本知识和专业英语知识；
- （2）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；
- （3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- （4）掌握计算机应用的基本知识；
- （5）掌握机械制图与 CAD 的基本绘图及识图的知识，掌握电气制图的基础知识；
- （6）掌握电工基础与测量、工业机器人技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；
- （7）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；
- （8）熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；
- （9）掌握传感器与测量技术的基本知识；

- (10) 掌握机器视觉、传感器相关知识, 熟悉 MES (制造执行系统) 相关知识;
- (11) 掌握工业机器人系统集成的自动化控制系统设计的理论知识;
- (12) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识;
- (13) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识;
- (14) 了解装备制造行业动态, 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识

### 3.能力目标

- (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) 具备拆装、维护工业机器人工作站电气系统的能力;
- (9) 具备编写基本人机界面程序的能力;
- (10) 具备 PLC、变频器、传感器、自动化仪表等控制器的安装与硬件连接能力;
- (11) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;
- (12) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等;
- (13) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真;
- (14) 能组建工控网络, 编写基本人机界面程序;
- (15) 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;
- (16) 能进行 MES 系统基本操作;
- (17) 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册;
- (18) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力;
- (19) 具有团队合作、人际交往能力, 具有竞争意识和创新能力;
- (20) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 价值塑造

#### 思想道德修养与法律基础

- (1) 学时学分: 48 学时, 3 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容,着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题;

②帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观;

③着力培养和提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质;

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力,以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习

(4) 考核方式:平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核:考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核:测验。

线上考核:自学、小测验、作业。

线下考核:考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式:

第一学期:五级等级制;第二学期:百分制。

### 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分:64学时;4学分。

(2) 课程目标:

①帮助大学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理,系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理,重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局;

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观,为激发大学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导;

③着重培养和提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力;

④培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向;

⑤帮助大学生坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(4) 考核方式:平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核:考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核:测验。

线上考核:自学、小测验、作业。

线下考核:考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式:

第三学期: 五级等级制; 第四学期: 百分制。

### 3.形势与政策

(1) 学时学分: 16 学时; 1 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势, 国际经济、政治、文化等重要时政热点, 帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策, 以及我国社会发展新理念新思想新战略;

②帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务, 拥护党的路线、方针和政策, 增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感;

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力; 牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 实施方法: 课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(4) 考核方式: 平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核: 考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核: 测验。

线上考核: 自学、小测验、作业。

线下考核: 考勤、课堂表现。

#### 中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识, 学生根据课程内容安排自行选修, 通过课程考核取得学分, 学生最少取得 2 学分。

#### 人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识, 学生根据课程内容安排自行选修, 通过课程考核取得学分, 学生最少取得 3 学分。

#### 健康教育课

### 13.体质锻炼

(1) 学时学分: 90 学时, 3 学分。其中讲授 20 学时, 课内实验实训 70 学时。

(2) 课程目标:

①提高对身体和健康的认识, 掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法;

②提高自我保健意识, 增强体质、促进身体健康, 养成良好的体育锻炼习惯, 保持良好的心态;

③掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能, 能把这一体育项目作为终身锻炼的手段;

④增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

(3) 实施方法: 讲授、训练、测试。

(4) 考核方式: 考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### 14.心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①总体目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

②知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

③能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

④素质目标：通过本课程的教学，使学生自觉加强自身心理素质的训练与优化，形成健全的人格，促进自身的完善与发展,实现与环境、社会的积极适应。

(3) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

#### 能力培养

#### 15.中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：了解职业所需的基本汉语知识；了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书等的结构和写作要求；了解人际交流沟通的基本要求、掌握基本的交流沟通方法、学会常用的交际用语。

②能力目标：提高实用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（研讨策划、交流沟通、团队协作等能力）。

③素质目标：在教学中贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 实施方法：采用翻转课堂和混合教学模式，课前自学，课堂理论精讲、单项能力训练活动、综合能力训练活动，课外语文实践活动。

(4) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+课外实践记录。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

#### 16.应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握必备的英语语言基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，具备在涉外交际的日常活动和业务活动中用英语进行简单的口头和书面交流能力。

②培养学习兴趣和自主学习能力，掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③提高用英语进行思维和表达的能力，具有跨文化交际能力，了解中西方文化差异，促进学生综合文化素养的提高。

④提高交流表达，与人合作，解决问题等能力。

(3) 实施方法：基础知识讲解、课堂讨论、模拟训练、小组活动、线上线下混合教学

(4) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(5) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

## 17. 高等数学（工科类）

(1) 学时学分：100 学时，6.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解一些简单的抽样方法，能用样本估计总体；了解分布的意义和作用，能识别频率直方图、分布表、茎叶图、频率折线图；会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单实际问题。

②掌握幂函数、对数函数、指数函数、三角函数和反三角函数的基本性质与图像，并能利用性质处理一些简单的计算问题。

③了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念，并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；了解二元函数的偏导数、全微分、二重积分的概念，并掌握简单的偏导数、全微分、二重积分计算和应用。

④掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征和解法。

⑤了解数学建模基础知识，能够建立一些简单的数学模型，并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算。

⑥具有用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力。

(3) 实施方法：线上、线下混合教学，实践训练,专题讲座。

(4) 考核方式：过程考核、学习态度与期末成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

## 18. 信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

②懂得计算机的工作原理和 Windows 系统的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；



③熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥能使用常用的工具软件解决实际问题。

(3) 实施方法：项目引导、任务驱动。

(4) 考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

### 行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导、遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育和军事学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
行为养成课	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15，由二级分院组织实施。	1	分院
	军事	必修	理论 24+实践 60，共计 84 学时，由学保处组织实施。	3.5	学生处、分院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期，分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	分院学工办
	早操	必修	以早操出勤为依据，60 天、75 天、90 天/学期，分别计 0.5、1.0、2.0 学分，	2/学期	体育部
	文明礼仪	必修	学生自由报名，组班学习，培训 20 课时，记 1.0 学分。	1	分院学工办
	健康与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期，计 0.5 学分，13 周/学期，记 1.0 学分，17 周/学期，记 2.0 学分。 健康知识讲座（如艾滋病等传染病预防）4 学时，安全知识讲座（如消防、交通、避震等）6 学时。	2.5/学期	分院学工办

### 19.入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

② 树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 20.军事

(1) 学时学分：84 学时，3.5 学分。

(2) 课程目标：

① 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③ 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环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

(3) 实施方法：军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(4) 考核方式：军事理论考试、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

**个性发展课：**是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	舞蹈类	选修	积极参加学院、分院组织的活动，过程符合组织要求，记 1.0 学分。代表学院、分院参加比赛并获奖，个人赛奖记 2.0 学分，团队赛奖每人记 1.0 学分，获得社会机构赛奖，按证书类计算。	学院社团、分院社团、学院协会、团委、二级分院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	获得国家级及以上单项奖名次的，记 3 个学分。获得省级比赛奖项的，记 2 个学分，	体育部、二级分院

			同时破纪录的,在单项基础上外加1个学分。获得学院运动会奖励的,每项记1个学分,最多计两个奖项。学院组织的团队赛,正式参赛队员集训记1个学分,取得团队赛奖项的,团队成员每人记1.0学分。	
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记6、4、3学分;取得省级一、二、三等奖分别记4、3、2学分;取得行业从业资格证书记2学分/个;取得学院技能资格证书记1学分/个;取得四六级证书记3学分/个。	二级分院确认,教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的,均记2.0学分	二级分院确认,教务处负责登记

### 创新创业课

**创新创业课:**是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间,除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课5.5个学分外,其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

	项目	名称	分值	依据及认定
创新创业课	论文	核心期刊	8	相关依据
		普通刊物	4	
		学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期3分
	专利	发明专利(不分排名次序)	8	专利证书
		实用专利(不分排名次序)	5	专利证书
	社会实践	假期社会调研	2/次	分院认定
		假期企业锻炼	2/次	企业证明,分院认定
	创新创业	职业生涯规划	1	理论教学
		就业指导	1	理论教学
		创新创业	2	理论教学
		自主创办企业	8	营业执照
		参与学院企业管理	2	分院认定
		创业建议书	3	分院专家组认定
		创新意见书	3	分院专家组认定

		参与教师项目	2	项目组证明，分院认定
		企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书
		创新设计产品	3	省级教育部门证书

### 1.职业生涯与发展规划

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 2.就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 3.创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

① 启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需要的

基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、作业、创业设计撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## (二) 专业(技能)课程

### 专业平台课

#### 1. 电工基础与测量

(1) 学时学分：56 学时，3.5 学分。其中讲授 36 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①掌握电路的基本定律、直流及单相、三相交流电路的概念及基本分析计算方法；

②掌握暂态电路的基本概念，学习磁路、非正弦交流电路的基本知识；

③能熟练分析电路的暂态过程；

④掌握模拟、数字电工仪表结构、原理及使用方法；

⑤熟悉三相交流电常用的测量仪表及工具的原理、结构及应用；

⑥培养学生具备分析测量线路的能力；

⑦掌握误差及懂得消除误差的基本原理及方法。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### 2. 电机与电气控制

(1) 学时学分：80 学时，4 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握直流电动机的结构、基本工作原理及拖动基础知识；

②掌握电力变压器的结构及工作原理；

③了解电力变压器的内部结构及各部分制造工艺；

- ④掌握异步电动机及控制电机的工作原理；
- ⑤了解电机的内部结构和制造工艺；
- ⑥掌握各类电机的特性及构造，为运行检修打下基础；
- ⑦了解电机的基本控制线路的工作原理。
- ⑧对 36 槽定子铁心作 36 槽单层交叉绕组的下线；
- ⑨对 24 槽定子铁心作 24 槽双层叠绕组的下线。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩；根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

### 3.机械制图

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够掌握制图的基础知识；
- ②掌握三视图的表达方法；
- ③能够按要求掌握相关制图标准及一般零件图的绘制方法；
- ④能熟练阅读机械装配图；
- ⑤能对零部件进行测绘并画出零件图或装配图。

(3) 实施方法：课堂讲授、章节测验、模拟测验。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、平时测验、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

### 4.机电工程 CAD

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 25 学时，课内实验实训 25 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够进行电气 CAD 软件的安装与卸载；
- ②会电气 CAD 软件的使用方法和技巧；
- ③熟练运用 CAD 绘制本专业工程图纸；
- ④能正确绘制电气设备图形符号，标注文字符号；
- ⑤能正确打印 CAD 图样。

(3) 实施方法：课堂讲授、上机练习。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、平时测验、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

### 5. 制图综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够掌握制图的基础知识；
- ②掌握三视图的表达方法；
- ③能够按要求掌握相关制图标准及一般零件图的绘制方法；
- ④能熟练阅读机械装配图；
- ⑤能对零部件进行测绘并画出零件图或装配图；
- ⑥能够进行 CAD 软件的安装与卸载；
- ⑦掌握 CAD 软件的使用方法和技巧；
- ⑧熟练运用 CAD 绘制本专业工程图纸；
- ⑨能正确绘制电气设备图形符号，标注文字符号；
- ⑩能正确打印 CAD 图样。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五等级制。

## 6. 电子技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握模拟电子及数字电子技术基础知识；
- ②掌握模拟电子技术半导体元器件(二、三极管、场效应管、晶闸管、集成元器件)的基础知识及整流、放大、脉冲电路、可控整流，集成运放等知识；
- ③掌握数字电子技术门电路组合及时序逻辑电路、脉冲波的产生及整形；
- ④掌握数字集成电路(与计算机存储器、寄存器等有关的)等知识；
- ⑤培养学生熟练掌握装配一台收音机或其它电子设备；
- ⑥学习线路板的焊接；
- ⑦掌握电子设备整机调试的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩；根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训百分制；集中实训五级等级制。

## 7. 安全用电

(1) 学时学分：20 学时，1 学分。其中讲授 15 学时，课内实验实训 5 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解触电与触电防护的基本知识；
- ②掌握电气设备及线路安全技术；
- ③掌握电气设备的运行管理知识；
- ④掌握电气绝缘和漏电保护器的试验；
- ⑤了解其他各类安全用电的防护技术。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、平时测验等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 专业核心课

#### 1.PLC 应用技术

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握常用低压电器元件的结构与工作原理；
- ②掌握常用电气控制线路的设计与识图能力；
- ③学会正确选择和使用电气设备；
- ④掌握 PLC 的结构及工作原理、指令系统的应用以及编程工具录入程序的方法；
- ⑤具备一定的 PLC 程序设计和 PLC 应用能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、课内实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出考核成绩；

(5) 成绩记载方式：百分制。

#### 2.工业机器人离线编程

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握 Robot Studio 3D 软件的使用方法；
- ②掌握控制程序编写、调试能力；
- ③具备构建仿真机器人工作站的能力；
- ④掌握工业机器人仿真软件的安装方法；
- ⑤具备初步工业机器人仿真建模能力；
- ⑥熟悉工业机器人离线轨迹编程方法。
- ⑦掌握 Smart 组件的使用方法；
- ⑧掌握工业机器人参数设定方法；
- ⑨掌握工业机器人工作站虚拟仿真调试方法；



⑩能独立设计调试一个工业机器人工作站。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩；根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

### 3.工业机器人技术基础

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 50 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①了解工业机器人的基本概念；

②掌握工业机器人的数学基础，能利用矩阵求解工业机器人运动学逆解和正解；

③掌握工业机器人的机械系统和动力系统，能熟练掌握工业机器人的机械系统并进行维护；

④掌握工业机器人的感知系统和控制系统，能熟练掌握工业机器人内部/外部传感器维护互换；

⑤掌握工业机器人的编程与调试，能对工业机器人进行现场编程和离线编程并开展调试；

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

### 4.机械设计基础

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 50 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①了解常用机构的工作原理、应用和运动设计方法；

②掌握连杆机构、凸轮机构、轮系及其他常用机构的工作原理和运动设计方法；

③掌握带传动、链传动、齿轮传动和蜗杆传动的工作原理、标准规范和设计计算方法；

④掌握滑动轴承、滚动轴承、轴、联轴器、离合器和制动器的工作原理、组合设计和选用计算方法；

⑤掌握机械静联接（包括键、销和螺纹联接）和弹性联接（弹簧）的工作原理、标准规范和计算方法；

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 5. 液压与气动技术

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①了解液压与气动控制技术基础知识；

②掌握液压与气动图形绘制规范；

③掌握动力元件、执行元件、控制元件和辅助元件的结构原理及液压、气动逻辑回路设计方法；

④具备液压、气动系统的维护及一般设计能力；

⑤具备 PLC 液压与气动控制系统的安装能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

## 6. 自动化生产线技术

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握自动机与自动化生产线常用装置的设计及运行原理；

②掌握工业机器人及机器人的结构及控制系统等；

③具备气动控制系统设计与安装能力；

④具备常用传感器检测系统的设计方法；

⑤掌握 MPS、YL335B\333A 模块化成产加工系统设计方法及运行原理。

⑥掌握自动机与自动化生产线常用装置的设计及运行原理；

⑦掌握工业机器人及机器人的结构及控制系统等；

⑧具备气动控制系统设计与安装能力；

⑨具备常用传感器检测系统的设计方法；

⑩掌握自动化生产线的拆装方法、及调试过程。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩；根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

## 7. 工业机器人现场编程

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集

中实训 30 学时。

(2) 课程目标:

- ①了解工业机器人发展动向;
- ②掌握工业机器人工作站的操作与编程基本方法;
- ③掌握工业机器人工作站的基本机构与使用方法;
- ④掌握工业机器人 I/O 通信参数设定和监控方法;
- ⑤掌握典型工业机器人系统连接、程序编制与调试;
- ⑥掌握工业机器人视觉系统应用编程;
- ⑦掌握工业机器人装配工作站操作编程基本方法;

(3) 实施方法: 课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式: 根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩; 根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式: 理论及课内实训部分百分制; 集中实训部分五级等级制。

## 8. 单片机应用技术

(1) 学时学分: 90 学时, 5 学分。其中讲授 30 学时, 课内实验实训 30 学时, 集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标:

- ①掌握 MCS-51 机型的指令系统;
- ②掌握单片机接口电路的设计, A/D、D/A 转换及中断、数据采集传输技术的应用能力;
- ③具备一定单片机程序设计的能力;
- ④掌握汇编语言的编程技巧;
- ⑤具备初步的单片机控制系统设计能力;
- ⑥熟悉 MCS-51 系列单片机的引脚功能。
- ⑦掌握单片机控制系统的硬件设计方法;
- ⑧掌握单片机控制系统的软件设计方法;
- ⑨掌握单片机控制系统的调试方法;
- ⑩能独立设计调试一个单片机控制系统。

(3) 实施方法: 课堂讲授、分散实验、集中实训。

(4) 考核方式: 根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩; 根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式: 理论及课内实训部分百分制; 集中实训部分五级等级制。

## 专业拓展课

### 1. 企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；

④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(4) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 2. 传感器与检测技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握传感器与自动检测技术的基本概念；

②了解传感器特性指标，传感器输出输入之间的关系；

③理解电阻、电感式、压电式、超声波、光电、数字式位置传感器等现代新型传感器及传感器信号处理的原理与结构；

④掌握传感器的应用以及自动检测技术的综合应用方法；

⑤能够将传感器应用在工业控制系统中。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 3. 电气专业英语

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握电气专业英语单词与词汇；

②具备阅读、翻译与本专业有关的产品及设备英文使用说明书的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、平时测验等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 4. 工业机器人系统集成

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解工业机器人工作站系统结构;
- ②了解工业机器人工作站外围系统;
- ③了解工业机器人末端执行器的使用方法;
- ④了解工业机器人本体保养检查方法;
- ⑤掌握工业机器人控制柜保养检查与维护、更换部件、系统诊断的方法。

(3) 实施方法: 课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式: 根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

### 5.组态控制技术

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解国内外常用组态软件;
- ②掌握采用组态技术的计算机系统组成原理;
- ③掌握常用组态软件的使用方法;
- ④熟练掌握一种组态软件的使用技巧;
- ⑤能设计小型组态控制系统的组态监控画面。

(3) 实施方法: 课堂讲授。

(4) 考核方式: 根据考勤、课堂问答、平时测验等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

### 6.工业机器人维护与维修

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解国内外常见工业机器人的品牌和工作特性;
- ②掌握工业机器人的安装、调试与维修方法;
- ③掌握工业机器人工作站管理;
- ④熟练工业机器人维护与保养;
- ⑤能完成工业机器人的安装、编程、调试、维修、运行与管理等方面的工作任务。

(3) 实施方法: 课堂讲授。

(4) 考核方式: 根据考勤、课堂问答、平时测验等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

### 7.变频调速技术

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。其中讲授 20 学时, 课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标:

- ①掌握变频调速的基本原理;
- ②掌握变频调速的基本控制方式;
- ③了解变频器的组成和分类、变频调速系统的结构及其功能模块;
- ④掌握变频器的安装调试与维护知识;
- ⑤掌握变频调速系统的应用设计以及工程应用设计方法。

(3) 实施方法: 课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式: 根据考勤、平时测验、作业、实验报告、理论考试给出理论考核成绩; 根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式: 理论及课内实训部分百分制; 集中实训部分五级等级制。

### 综合能力培养

#### 1.PLC 与组态控制技术岗前综合实训

(1) 学时学分: 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

- ①掌握 MCGS 组态软件的基本功能;
- ②具备小型组态系统设计的基本方法;
- ③掌握 PLC 与组态系统连接的方法;
- ④能够编写组态软件的脚本程序;
- ⑤掌握一般组态系统监控的调试方法;
- ⑥能独立设计、调试一个 PLC 组态监控系统。

(3) 实施方法: 集中实训。

(4) 考核方式: 根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

#### 2.PLC 控制系统设计岗前综合实训

(1) 学时学分: 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

- ①掌握 PLC 系统的设计方法及思路;
- ②熟练 PLC 程序的设计方法;
- ③掌握机械手控制系统的软硬件设计方法;
- ④掌握小型电梯控制系统的软硬件设计方法;
- ⑤掌握 PLC 交通灯系统的软硬件设计方法;
- ⑥能够独立设计调试两个 PLC 控制系统。

(3) 实施方法: 集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 3.自动化生产线调试岗前综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①强化自动机与自动化生产线常用装置的设计及运行原理；
- ②掌握工业机器手及机器人的结构及控制系统等；
- ③掌握气动控制系统设计与安装能力；
- ④强化常用传感器检测系统的设计方法；
- ⑤强化自动化成产线的拆装方法、及调试过程。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 4.工业机器人离线编程岗前综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握工业机器人仿真软件的安装方法；
- ②强化工业机器人仿真软件的使用能力；
- ②掌握虚拟工业机器人工作站的构建方法；
- ③强化虚拟工业机器人工作站的编程能力；
- ④强化虚拟工业机器人工作站仿真测试能力；
- ⑤掌握工业机器人虚拟仿真技术。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

### 5.电气控制技术岗前综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握常用电气设备的工作原理及使用方法；
- ②强化一般电气系统的设计方法；
- ③掌握电气元器件的安装及接线方法；

- ④具备资料收集及整理的能力；
- ⑤掌握 PLC 及变频器的安装及调试方法；
- ⑥具备独立设计、安装与调试电气系统的能力。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 6.工业机器人现场编程岗前综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握工业机器人工作站的的操作与编程基本方法；
- ②掌握工业机器人视觉识别与定位编程基本方法；
- ③掌握工业机器人搬运工作站操作编程基本方法；
- ④掌握工业机器人装配工作站操作编程基本方法；
- ⑤掌握工业机器人应用编程 1+X 中级证书考核内容；
- ⑥掌握工业机器人工作站的基本维护方法。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

## 7.工业机器人系统集成岗前综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①提高工业机器人工作站的的操作与编程能力；
- ②提高工业机器人搬运码垛工作站的操作编程能力；
- ③提高工业机器人弧焊工作站操作编程的能力；
- ④提高工业机器人喷涂工作站操作编程的能力；
- ⑤掌握工业机器人现场总线设置方法；
- ⑥掌握工业机器人系统集成的工作流程方法；
- ⑦提高工业机器人工作站的工艺流程设计能力；

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤根据实训态度、实训成果、实训报告给出集中实训考核成绩。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。



## 8.顶岗实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉工厂主要电气设备及各种控制电气系统情况；

②掌握企业安全生产规程；

③锻炼学生的专业技能实践操作技能；

④应用专业知识解决工程实际问题的能力。

(3) 实施方法：在行业相关企业进行集中实习。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习日志、技术总结、实习答辩等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：顶岗实习答辩百分制；顶岗实习五级等级制。

## 七、教学进程总体安排

培养 模块	序 号	课程代码	课程名称	课程 类别	课程 性质	计划学时				学 分	按学期分配(学时)					
						讲 授	课 内 实 验 实 训	集 中 实 训 ( 实 习)	总 计		第 I 学 期	第 II 学 期	第 III 学 期	第 IV 学 期	第 V 学 期	第 VI 学 期
公共基础课程	1	113001801	思想道德修养与法律基础	必	理+实	40	8		48	3	20 (+4)	20 (+4)				
	2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4			28 (+4)	28 (+4)		
	3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4		
	4		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。										
	5		社会科学基础	选	理											
	6		自然科学常识	选	理											
	7		创新与思维	选	理											
	8	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 3 学分。										
	9		文学欣赏	选	理											
	10	301001902	党史国史	必	理											
	11		哲学基础	选	理											
	12		公共关系	选	理											
	13	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24 (+20)	26 (+20)				

教育	14	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32	开课时间由教研室具体安排				
	能力培养	15	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5		40			
16		112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60				
17		11200181A	高等数学	必	理	100			100	6.5	50	50				
18		105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50					
行为养成	19	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15				15	
	20	305001801	军事	必	理+实	24		60	84	3.5	84					
	21	305001803	劳动	必	实	培养学生良好劳动意识, 详见行为养成课考核办法及标准。										
	22	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识, 详见行为养成课考核办法及标准。										
	23	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为, 详见行为养成课考核办法及标准。										
	24	301001806	健康与安全	必	理+实	培养学生良好健康知识和安全意识, 详见行为养成课考核办法及标准。										
	应修小计						468	116	90	674	57.5	331	216	76	36	0
个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长, 详见个性发展课考核办法及标准。										
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长, 详见个性发展课考核办法及标准。										
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长, 详见个性发展课考核办法及标准。										
	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长, 详见个性发展课考核办法及标准。										
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能, 详见个性发展培养细则。毕业获取证书要求如下。 资格证书: 本专业职业资格证书2个; 英语证书: 非英语类专业学生取得高等学校英语应用能力考试B级证书, 或PETS英语二级单科(笔试或口试)证书; 英语类专业学生取得大学英语四级证书, 或PETS英语三级单科(笔试或口试)证书; 计算机证书: 非计算机类专业学生取得“全国计算机应用技术考试(NIT)”2个模块合格证书; 或全国计算机等级考试(NCRE)一级及以上级别的等级考试合格证一个; 或全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书。计算机类专业学生取得全国计算机等级考试二级证书, 或全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书。										
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书, 详见个性发展课考核办法及标准										
	应修小计						0	0		0	≥10	0	0	0	0	
创新创业课	1	301001802	职业生涯规划	必	理	20			20	1.5	10(+10)					
	2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5				10(+10)		
	3	301001804	创新创业	必	理	40			40	2.5		40				
	4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力, 详见创新创业课考核办法及标准。										
	5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。										

	6	创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。											
		应修小计				80			80	≥10	20	40		20		
专业技能课程	专业平台课	1	104011801	电工基础与测量	必	理+实	36	20		56	3.5	56				
		2	104011805	电机与电气控制	必	理+实	30	20	30	80	4		50+30			
		3	104021802	机械制图	必	理+实	30	20		50	3		50			
		4	104011803	机电工程 CAD	必	理+实	25	25		50	3		50			
		5	104041804	制图综合实训	必	实践			30	30	1		30			
		6	104061806	电子技术	必	理+实	30	10		40	2.5		40			
		7	104021808	安全用电	必	理+实	15	5		20	1				20	
	小计						166	100	60	326	18	56	250	0	20	
	专业核心课	1	104011807	PLC 应用技术	必	理+实	30	30	30	90	5			60+30		
		2	104081809	工业机器人离线编程	必	理+实	30	30	30	90	5			60+30		
		3	104081810	工业机器人技术基础	必	理+实	50	10		60	4			60		
		4	104081811	机械设计基础	必	理+实	50	10		60	4			60		
		5	104011815	液压与气动技术	必	理+实	30	20		50	3				50	
		6	104011810	自动化生产线技术	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30	
		7	104081814	工业机器人现场编程	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30	
		8	104011808	单片机应用技术	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30	
	小计						280	190	150	620	36			300	320	
	专业拓展课	1	104081815	企业文化	必	理	20			20	1.5					20
		2	104011814	传感器与检测技术	选	理	40			40	2.5					40
		3	104081817	电气专业英语	选	理	40			40	2.5					40
		4	104081818	工业机器人系统集成	选	理+实	40			40	2.5					40
		5	104081819	组态控制技术	选	理+实	40			40	2.5					40
		6	104081820	工业机器人维护与维修	选	理+实	40			40	2.5					40
		7	104011813	变频调速技术	选	理+实	40			40	2.5					40
	应修小计						100	0	0	100	6.5					100
	综合能力培	1	104081821	PLC 与组态控制技术岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30
		2	104081822	PLC 控制系统设计岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30

养	3	104081823	自动化生产线调试岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30		
	4	104081824	工业机器人离线编程岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30		
	5	104081825	电气控制技术岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30		
	6	104081826	工业机器人现场编程岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30		
	7	104081827	工业机器人系统集成岗前综合实训	必	实践			30	30	1					30		
	8	104081828	顶岗实习	必	实践			540	540	18						540	
	小计						0	0	750	750	25				0	210	540
合计						1094	406	1050	2550	163	407	506	376	396	310	555	

备注:

1. 思想道德修养与法律基础课程中包含 1、2 学期课外实践 8 学时；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程中包含 3、4 学期课外实践 8 学时。

2. 体质锻炼课程中包含 1、2 学期课外活动 20 学时。

3. 职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业应具备一支由专任教师、行业企业兼职教师组成的“专兼结合”、达到省级优秀教学团队水平的教学团队，生师比不高于 16:1，专任教师中“双师型教师”比例达到 95%以上，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构，以满足日常教学的需要。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业机器人技术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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。专任教师中，应有 2 名专业带头人、2 名教授、2 名博士、2 名实训指导教师、8 名双师型教师。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。本专业带头人为 2 名（原则上校内 1 名，校外兼职〔外聘〕1 名）。

#### 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、校内实训室和校外实训基地等；

### 1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻；

### 2.校内实训室（基地）

本专业校内实训室（基地）应按照可承担生产性实训的“教学工厂”化要求进行建设，满足课内“做中学、学中做”一体化教学要求，满足单列实训、综合实训及岗前综合实训完成生产性、仿真性实训项目的基本要求，满足实验实训室开放及创新创业小组课外活动的需求。满足校赛、行业赛、省赛及国赛等各级技能大赛的训练要求，具备校赛、行业赛、省赛技能大赛的承办要求，部分实验实训室经设备台套数补充具备承办国赛要求。应具有电工技术实训室、电子技术实训室、电机与电气控制实训室、PLC 应用技术实训室、工业机器人技术基础实训室、工业机器人仿真实训室、工业机器人应用实训室、传感器及单片机应用实训室、变频调速实训室、自动化生产实训室及专业机房等专业实践教学场所，生均仪器设备不少于 2.5 万元。

#### （1）工业机器人技术基础实训室

工业机器人技术基础实训室配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等；

#### （2）工业机器人仿真实训室

工业机器人仿真实训室应配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网，配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足 ABB、KUKA 等主流工业机器人应用相关软件运行要求；

#### （3）工业机器人应用实训室

工业机器人应用实训室应配备 17 套工业机器人应用系统，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备；

#### （3）PLC 应用技术实训室

PLC 应用技术实训室配备 PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件，根据课程教学要求对控制对象等进行设计，设备数量保证上课学生 2-3 人台(套)；

#### （4）工业机器人系统集成实训室

工业机器人系统集成实训室应配备工业机器人及机器视觉等周边关键部件 15 套以上，能够完成工业机器人应用系统集成完整过程；

### 3.校外实训基地

本专业校外实践教学条件应包括与校方签订合作协议的行业协会及专业相关企业等，为学生开展认知实习、专业基础实习、专业综合技能实习、顶岗实习提供业务指导和实习岗位。基地应具有真实的职业环境，尽可能贴近生产技术管理服务第一线，体现真实的职业环境，让学生在一个真实的职业环境下按照未来专业岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养；校外实训基地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，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；紧跟时代发展前沿的综合性生产训练项目，体现新技术、新工艺、瞄准实际操作人才缺乏的高技术含量和新技术行业的职业岗位，在技术要求上要具有专业领域的先进性，使学生在实训过程中，学到和掌握本专业领域先进的技术。实训基地能够配备相应数量的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。

#### （三）教学资源

本专业应结合课程特色，多渠道开展校企合作、工学结合的“教、学、做”一体化、项目化教材开发。实习实训教材应由专业教学团队完成，包括实训实习指导书及手册，每年根据行业企业的发展需求变化进行及时的内容更新和调整，以此紧扣电气自动化技术专业人才培养和能力目标的要求；本专业应具有配套专业教学资源库，内容应包括：专业教学标准、人才培养方案、课程授课计划、课程教学设计、电子教材、电子教案、教学课件、典型案例、实训计划任务书指导书、行业标准、政策法规、音视频文件、动画仿真库、习题与试卷库、职业资格考试题库、专业图片库等，形成数字化课程网站。配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源，保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

##### 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

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

### 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

公共基础课教学应符合教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法/教学组织综合素质的提高、职业能力形成和可持续发展奠定基础。

专业技能课按照工业机器人职业岗位能力要求，强化工业机器人操作、调试、维护、保养等工作岗位的能力培养要素。突出“做中学，做中教”的职业教学特色，提倡项目教学、角色扮演、情景教学、案例教学等方法，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

#### （五）学习评价

评价的主要目的是为了全面了解学生的学习历程，更好地促进学生的发展，应改变评价过分强调甄别与选拔功能，突出评价的发展性功能。具体要求包括以下几个方面：

1. 反映学生学习的成就和进步，激励学生的学习。
2. 诊断学生在学习中存在的困难，及时调整和改善教学过程。
3. 全面了解学生学习的历程，帮助学生认识到自己在解题策略、思维或习惯上的长处和不足。

应改变单独由教师评价学生的状态，鼓励学生本人、同学、家长等参与到评价中，将对学生的评价变为各主体共同参与的过程。评价结果的呈现形式，应以定性和定量相结合，以定性描述为主的方式。定量评价可采用等级制的形式，如，可采用 A、B、C、D 等形式；定性描述可以采用评语的形式。

#### （六）质量管理

1. 学校和二级学院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. 学校和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;

5. 本专业应建立专业诊断改进机制和年度质量报告制度,并定期发布。

## 九、毕业要求

### (一) 学时要求

本专业毕业要求 2550 学时。

### (二) 学分要求:

本专业毕业要求 163 学分,其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 118 分,科学普及课最低学分为 2 分,人文浸润课最低学分为 3 分,行为养成课最低学分为 20 分,个性发展课最低学分为 10 分,创新创业课最低学分为 10 分。

### (三) 证书要求:

1. **资格证书:** 本专业职业岗位资格证书 2 个(国家职业技能鉴定职业资格证书或行业关键岗位证书),加强课证融通。

2. **英语证书:** 非英语类专业学生取得高等学校英语应用能力考试 B 级证书,或 PETS 英语二级单科(笔试或口试)证书;英语类专业学生取得大学英语四级证书,或 PETS 英语三级单科(笔试或口试)证书。

3. **计算机证书:** 非计算机类专业学生取得“全国计算机应用技术考试(NIT)”2 个模块合格证书;或全国计算机等级考试(NCRE)一级及以上级别的等级考试合格证一个;或全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书。计算机类专业学生取得全国计算机等级考试二级证书,或全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书。

## 十、附录

### (一) 教学进程安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军训	2					0	2
入学、安全及毕业教育	0.5					0.5	1
课堂教学	15.5	19	18	15	11	0	78.5
实习(集中实验实训)	0	1	2	3	7	18	31
机动	1	1	1	1	1	2.5	7.5



考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4	0	24
总计	24	28	26	26	24	22	150

备注：军训实际为三周,双休日不休息。

### （二）制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2019级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2019〕68号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

### （三）制定（修订）说明

- 1.本方案在修订过程中突出高职特色，体现职教优势，坚持学生知识、能力、素质协调发展。
- 2.在修订前期，做了大量的调查研究工作，对专业课程的设置力求适应实际生产第一线的需要；加强实践教学，强化技术应用能力培养。
- 3.打破学科体系，引入“四位一体”人才培养模式；并加大课程的整合力度，增设综合性强的课程。