

高等职业技术教育

《工业机器人技术》专业人才培养方案（普招三年制）

专业代码：560309

一、学制及招生对象

- （一）学制：三年。
- （二）招生对象：高中(中职)毕业生。
- （三）招生类型：理科。

二、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握电气设备及自动化装备制造及生产线所需的理论知识，具备自动化生产线安装、检修与运行管理、工业机器人系统集成、程序设计、安装调试维护、产品销售和技术服务能力，在各大中型自动化生产、研发企业、从事自动化成套装备中工业机器人工作站的现场编程、调试维护、人机界面编程、系统集成等生产技术管理工作，以及工业机器人销售和售后服务等第一线需要的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

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；掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想和科学发展观；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）具有必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- （2）具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- （3）具有计算机应用的基本知识；

- (4) 具有机械制图与 CAD 的基本绘图及识图的知识;
- (5) 具有电工基础与测量的基本理论知识;
- (6) 具有电气设备安全操作的基本知识;
- (7) 具有自动控制理论的基本理论知识;
- (8) 具有传感器与测量技术的基本知识;
- (9) 具有工业机器人系统集成的自动化控制系统设计的理论知识;
- (10) 掌握工业机器人与外围设备通信的知识;
- (11) 具备基本的工程技术职业素养和其他专业知识;
- (12) 了解装备制造行业发展动态, 具有自动化企业经营运作的相关管理知识。

3.能力目标

- (1) 具有电气控制系统图的识图及绘图能力;
- (2) 具有选择常用低压电器设备及元件的能力;
- (3) 具有电气控制柜布局、安装和布线的的能力;
- (4) 具有现场总线组网控制设计安装能力;
- (5) 具备看懂机器人技术相关外文操作手册的能力;
- (6) 具备拆装、维护工业机器人工作站电气系统的能力;
- (7) 具备编写基本人机界面程序的能力;
- (8) 具备使用工业机器人仿真软件对工业机器人工作站系统进行仿真的能力;
- (9) 具备工业机器人现场编程的能力;
- (10) 具有工业机器人产品应用和销售的能力;
- (11) 具备现代工控系统中 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;
- (12) 具备自动化生产线中 PLC、单片机、变频器、传感器、步进电机、气动阀门等设备的电气功能测试能力;
- (13) 能熟练应用计算机撰写文档, 制作报表, 信息沟通, 信息检索等;
- (14) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文文献及资料;
- (15) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;
- (16) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力;
- (17) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力;
- (18) 具有团队合作、人际交往能力, 具有竞争意识和创新能力;
- (19) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力。

三、职业能力分析

(一) 专业服务面向

本专业面向机电、自动化及装备制造大类中成产性企事业单位，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。

(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	工业机器人电气设计助理工程师 工业机器人装调维修工	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	电工基础与测量、电机与电气控制、PLC应用技术、电子技术、安全用电、工业机器人技术基础、信息处理技术
		2. 工业机器人编程调试	2. 具备低压电器的选型配套能力	
		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）	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	
2	工业机器人电气制造助理工程师 工业机器人操作调整工	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、应用数学
		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) 职业资格证书

序号	职业资格证书名称	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	运动控制系统开发与应用职业技能等级证书	教育部	初、中、高级

四、教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军训	2					0	2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	2
课堂教学	17	16.5	15.5	16.5	10	0	75.5
实习（集中实验实训）	0	1	2	3	7	18	31
机动	1	1	1	1	1	3.5	8.5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4	0	24
总计	26	26	24	28	23	23	150

备注：军训实际为三周，双休日不休息。

五、课程方案

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	集中实验实训(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	价值塑造	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。											
	科学普及	1		社会科学基础	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。											
		2		自然科学常识	选	理												
		3		创新与思维	选	理												
	人文浸润	1	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。											
		2		文学欣赏	选	理												
		3	301001902	党史国史	必	理												
		4		哲学基础	选	理												
		5		公共关系	选	理												
	健康教育	1	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)					
		2	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	1	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40				
		2	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60					
		3	11200181A	应用数学	必	理	100			100	6.5	50	50					
		4	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50						
	通识课	1	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15	
		2	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148						
		3	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。											
		4	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。											
		5	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。											
		6	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。											
		应修小计						480	116	158	754	57.5	395	216	92	36	0	15

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: 本专业职业岗位资格证 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	20		20	40	2		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						60		20	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		
		8	104081811	机械设计基础	必	理+实	35	10		45	3			45			
		小计						201	110	60	371	21	56	250	45	20	
		1	104011807	PLC 应用技术	必	理+实	30	30	30	90	5			60+30			

专业核心课	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	34	10		44	3			44			
	4	104011815	液压与气动技术	必	理+实	30	20		50	3				50		
	5	104011810	自动化生产线技术	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30		
	6	104081814	工业机器人现场编程	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30		
	7	104011808	单片机应用技术	必	理+实	30	30	30	90	5				60+30		
	小计						214	180	150	544	31			224	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	
综合能力培养	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	
	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						1055	406	1138	2599	161	471	506	361	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。

六、课程目标及实施方法

(一) 通识课

价值塑造

1. 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+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：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。

2. 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+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：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；牢固确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

1.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。

2.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

1.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。

2.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，具备在涉外实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。

3. 应用数学(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。

4.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 XP 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、军事、劳动专题教育学时计入总课时，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 36+实践 112，共计 148 学时，由学保处组织实施。	4	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
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分，共计 16 学时。	1	学生处
	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
	卫生与安全	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

1.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。

2.军事

(1) 学时学分：148 学时，4 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安全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。

(二) 个性发展课

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，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。	体育部、二级分院
	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

(三) 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 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	1	理论教学
			1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
		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 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 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。

(四) 专业课

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。

8. 机械设计基础

(1) 学时学分：45 学时，3 学分。其中讲授 35 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。

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：44 学时，3 学分。其中讲授 34 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.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。

5.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掌握工业机器手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 模块化生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掌握工业机器手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安装方法及运行调试方法。

(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。

6.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掌握工业机器人工作站的操作与编程基本方法；
- ②了解工业机器人工作站的基本机构与使用方法；
- ③掌握工业机器人弧焊工作站操作编程基本方法；
- ④掌握工业机器人喷涂工作站操作编程基本方法；
- ⑤掌握工业机器人打磨工作站操作编程基本方法；
- ⑥掌握工业机器人搬运工作站操作编程基本方法；
- ⑦掌握工业机器人码垛工作站操作编程基本方法；
- ⑧了解工业机器人发展动向；
- ⑨掌握工业机器人工作站的基本维护方法。

(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。

7.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掌握汇编语言和 C 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 MCGS 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掌握工业机器人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强化自动化生产线的拆装方法、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了解工业机器人工作站的基本结构与使用方法；
- ②掌握工业机器人工作站操作与编程基本方法；
- ③掌握工业机器人弧焊工作站操作编程基本方法；
- ④掌握工业机器人喷涂工作站操作编程基本方法；
- ⑤掌握工业机器人打磨工作站操作编程基本方法；
- ⑥掌握工业机器人搬运工作站操作编程基本方法；
- ⑦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操作与编程能力；
- ②提高工业机器人搬运码垛工作站操作编程能力；
- 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、毕业条件

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2599 学时。

(二) 学分要求：

本专业毕业要求 161 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 116 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：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；

3.计算机证书：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。

八、实施保障

(一) 师资队伍

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，以满足日常教学的需要。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，其中专业带头人 2 名（原则上校内 1 名，校外兼职〔外聘〕1 名）。

(二) 教学设施

1.专业教室

本专业教室应配置包括学生上课用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等。多媒体配置可以方便、快捷、高效的演示多媒体课件，形象、生动、直观的讲解装备工作原理、工作过程等专业知识，使一些抽象难懂的理论变得直观而形象，并能将大量的信息带给学生，使课堂教学活动变得更加活泼，富有启发性、真实性，使教师很好的进行理论授课。

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、电力电子实训室、电机与电气控制实训室、PLC应用技术实训室、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。

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；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。

（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。

（四）质量管理

1.本专业应建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和

标准，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. 本专业应具备完善的教学管理机制，应加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3. 本专业应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 本专业应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，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、附录

（一）制定（修订）依据

根据《关于做好第二批 1+X 证书制度试点工作的通知》（教职成司函〔2019〕89号）要求和《杨凌职业技术学院关于印发《制定（修订）专业人才培养方案原则意见》的通知》（杨职院发〔2020〕52号）、《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2020 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2020〕55号）的通知要求，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。

（二）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。

4. 本方案在修订过程中突出应用，学完所有课程，可以考取“工业机器人应用编程”1+X 职业技能等级证书的初级证书、中级证书，并可为考取高级证书打下基础。

（三）编制人员

智能制造技术专业教学指导委员会行业顾问、苏州大学机电工程学院教授：王振华

杨凌职业技术学院：何国荣、郭东平、张争刚、孙小春、牛甲、余娜、卿笛、李培东

执笔人：何国荣

审核人：龙建明