



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

工业机器人技术专业 人才培养方案(2019 版) [3 年制]

二 级 学 院： 机械工程学院

执 笔 人： 杨天时

审 核 人： 韩清林、马琳

制 定 日 期： 2019 年 8 月

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年三月

吉林交通职业技术学院
工业机器人技术专业人才培养方案审批表

专业名称	工业机器人技术专业		专业方向	
专业代码	580218		适用学制	三年制
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	杨天时	讲师/教研室 副主任	人才培养方案、课程标准编写
	2	韩清林	教授/院长	人才培养方案审核
	3	马琳	教授/副院长	人才培养方案审核
	4	陈浩	助教/教师	课程标准编写
	5	郑旭浩	副教授/教研室 副主任	课程标准编写
	6	吴庆铃	副教授/教研室 副主任	课程标准编写
二级学院 意见	学院院长签字（盖章） 年 月 日			
教务处 意见	教务处处长签字（盖章） 年 月 日			
主管院长 意见	主管院长签字（盖章） 年 月 日			

吉林交通职业技术学院
工业机器人技术专业人才培养方案教学指导委员会意见表

培养目标与人才培养规格：

1. 培养目标：本专业培养“能够从事工业机器人操作与维护、生产工艺改进提升和管理等工作”，面向工业机器人和机械制造行业一线的高素质技术技能人才。

2. 培养规格：热爱社会主义祖国，愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务，为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、遵纪守法、团结合作及无私奉献的品质；具有较扎实的理论基础和较强的实践技能同时要具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

能力要求：

在机器人制造企业掌握工业机器人应用专业的基础理论和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能独立从事大型机电设备、工业机器人应用系统的安装、调试、编程、工艺设计、维修、运行与管理等方面的工作任务；具有较好的实践经验，能进行应用设计开发具有创新精神和创业意识的高技能应用型人才。

课程结构安排：

理论教学包括公共基础课、专业课、专业核心课、集中实践课程与课外实践。其中：公共基础 20 门，694 学时，占总学时比例 25.05%，43.5 学分，占总学分比例为 27.97%；专业课程 11 门，524 学时，占总学时比例 18.92%，34 学分，占总学分比例为 21.86%；专业核心课 8 门，438 学时，占总学时比例 15.81%，28 学分，占总学分比例为 18.01%；集中实践教学课 11 门，1114 学时，占总学时比例 40.22%，44 学分，占总学分比例为 28.3%，课外实践 6 学分，占总学分比例为 3.86%。

主干课程名称：

1. 理论课：机械识图，机械电气基础，机械工程技术，计算机绘图，电机控制技术，机械制造基础，C 语言编程设计，电气控制与 PLC 应用，机器人运用技术，工业机器人编程与操作，测试及传感器技术，工业机器人工作站系统集成，机械零件加工工艺与夹具设计，数控机床加工工艺与编程，逆向工程与快速成型技术。

2. 实践课：金工实训，工业机器人工作站应用实训，工业机器人生产线综合实训，工业机器人综合技能实训，工程实践创新能力实训，毕业设计（论文）答辩。

专业指导委员会意见：

教学指导委员会（签字）：

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、生源类型.....	1
四、修业年限.....	1
五、专业简介.....	1
六、职业面向及职业能力要求.....	1
七、培养目标与培养规格.....	4
八、专业课程体系.....	6
九、专业教学基本情况.....	6
十、毕业要求及指标点.....	13
十一、继续专业学习深造的途径.....	16
十二、教学进程总体安排.....	17
十三、课程标准（单独成册）.....	17
十四、其他说明.....	17

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：580218

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、生源类型

■1. 普通高中毕业生

□2. 三校生

□3. 其他

四、修业年限

修业年限：3 年

五、专业简介

工业机器人是生产过程的关键设备，可用于安装、制造、检测、物流等生产环节，并广泛应用于汽车及汽车零部件、电气电子、化工等工业领域。近年来应用范围逐渐扩大，覆盖到工程机械、轨道交通、低压电器、电力、IC 装备、军工、烟草、金融、医药、冶金及印刷出版等众多行业。

随着《工业 4.0》和《中国制造 2025》的颁布实施，以及推动机器人技术和产业发展的国家政策的密集出台，工业机器人应用已经在我国形成了“井喷”的局面。2014 年，中国成为了全球最大的机器人市场，机器人发展也迎来了一次高潮。

按照工信部的发展规划，到 2020 年工业机器人装机量将达到 100 万，大概需要 20 万工业机器人应用相关从业人员，但机器人相关人才的培养却没有跟进，造成了专业人才的短缺。为了满足社会对机器人专业人才的需求，2016 年经教育厅和学校批准，我校成立了工业机器人技术专业，并于 2017 年开始招生。

六、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 就业面向的行业：汽车制造业、电子电气行业、橡胶及塑料行业、铸造行业、食品行业、化工行业、玻璃行业、家用电器行业、冶金行业、烟草行业。

2. 主要就业单位类型：机器人及其关联设备制造企业；机器人及其关联设备销售企业；拥有机器人及其关联设备的企业。

3. 主要就业部门：本专业毕业生主要面向制造生产企业的生产、管理、工程技术等部门，掌握机械设计制造基础知识、机械制造技术、计算机应用技术、自动化控制技术、机电一体化技术及数控技术等知识，能在现代制造企业生产第一线从事产品制造、技术应用、技术革新、生产管理等技术工作，适应区域经济发展，富有社会责任感和创新创业精神的技能型人才。

4. 可从事的工作岗位：

表 1 职业面向分析表

所属专业大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别 (代码)	主要岗位类别 (或 技术领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
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)	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)	工业机器人应用系 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	暂无

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	工业机器人设备操作 与维护	■	□		能够掌握工业机器人原 理、操作、编程与调试的 专业理论知识
2	工业机器人零部件的 生产制作	■	□		能够掌握工业机器人本 体零部件生产工艺相关 的专业理论知识
3	机器人产品销售业务 员	■	□		能够熟悉工业机器人原 理、技术参数、使用场合 等知识
4	工业机器人工作站设	■	□		熟悉常见工业机器人工

	备的安装与调试				作站系统的组成、工业机器人的选型、外围系统的构建、机器人与外围系统的接口技术等典型应用，具有将相关的原理与实践有机结合的能力
5	机器人产品销售工程师	☐	■		能够熟悉工业机器人原理、技术参数、使用场合等知识，有较强的沟通与协调能力，及一定的公共营销基础知识
6	工业机器人生产线的开发、设备设计	☐	■		能根据自动化生产线的工作要求，编制生产线的解决方案，并进行编制、调整工业机器人控制程序
7	工业机器人系统集成设计、工业机器人用户自动化问题解决方案	☐	■		能够根据项目负责人提供的机器人系统装配图、驱动系统图装配工作站，并根据系统工作要求，对工作站进行调试，形成工业机器人系统，并能对系统进行调试。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	工业机器人基础编程与调试	1. 工业机器人设定：包括对工业机器人 I/O、工具坐标系、工件坐标系进行设定，能够对新出厂工业机器人进行校验；2. 工业机器人基础编程操作：能使用编程及调试工具，创建宏程序及子程序，读懂已有工业机器人程序，判别已有工业机器人程序错误，进行修正，使用工业机器人编程指令进行简单地编程；3. 功能调试：能完成工业机器人手动和自动程序调试，进行工业机器人信号通讯，查询工业机器人信号缺失，使用工业机器人功能防护。
2	工业机器人电气安装与维护	1. 电气线路机电与维护：能读懂电气线路图，进行电气电路接线，发现并确定电气线路故障原因，排除电气线路故障，正确操作停电送电，查阅故障手册锁定工业机器人故障代码，安装调试工业机器人组合电气元件；2. I/O 设置及应用：定义工业机器人 I/O、用户信号，修改用户信号；3. 生产设备恢复：进行生产过程中非硬件损坏导致的报警停机后快速回复生产。

3	工业机器人机械安装与维护	1. 机械故障诊断：发现确定机械故障，锁定机械故障原因；2. 附件机械调试：对机器人本体外的机械附件进行机械调试；3. 机器人保养：对变速箱油位、动力电缆保护装置进行检查及维护并能更换齿轮油、润滑油，清洁工业机器人、机械手、控制柜和空气过滤器，对工业机器人周边设备进行检查和维护，对工业机器人工装夹具进行检查和维护。
---	--------------	--

七、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等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

表 4 工业机器人技术专业培养目标

序号	具体内容
1	掌握专业基本素质必需的文化基础知识
2	掌握必要的人文科学知识
3	掌握一定水平的计算机基础知识
4	掌握机械图样的基础理论知识
5	掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识
6	掌握常规机械部件的检测知识
7	掌握工业机器人的结构与原理等基础知识
8	掌握工业机器人控制、与编程等理论基础知识
9	掌握工业机器人工作站安装与调试的基础理论知识

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（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一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

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

5. 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；

6. 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

7. 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；

8. 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

9. 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；

10. 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

（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. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

4. 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；

5. 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；

6. 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

7. 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；

8. 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；

9. 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

10. 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；

11. 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；

12. 能进行 MES 系统基本操作。

八、专业课程体系

表 5 专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	工业机器人应用技术	工业机器人工作站作业系统的维护
2	工业机器人编程与操作	工业机器人工作站的程序编制
3	机床电气控制与 PLC	了解简单的单片机硬件系统 能用 plc、单片机进行编程操作 了解单片机、PLC 通信接口
4	自动化生产线安装与调试	工作站周边自动线运行、维护 机器人工作站外围设备的操作及维护工作
5	测试与传感器技术	工作站周边自动线运行、维护

九、专业教学基本情况

（一）专业教学团队

工业机器人技术专业教学团队的人数 21 人，其中校内专职教师 16 人、校外兼职教师 5 人，“双师型”教师的比例 95%；专业团队高级职称 10 人、中级职称 10 人；研究生比例 85.7%。

表 6 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历 学位	职称/职务	是否 双师	工作单位	专/ 兼职
1	韩清林	男	56	工学学士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	马琳	女	46	工学硕士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	刘润秋	女	57	工学学士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	姜伟	女	43	工学硕士	高级实验师	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	吴庆玲	女	36	工学硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	韩天格	女	31	工学硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
7	杨天时	男	32	工学硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
8	崔秀红	女	43	工程硕士	高级实验师	是	吉林交通职业技术学院	专职
9	孙敏	女	35	工学硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
10	荆强	男	46	工程硕士	高级实验师	是	吉林交通职业技术学院	专职
11	韩东霞	女	49	工学学士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
12	王翠	女	36	工学硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职

13	郑旭浩	女	46	工学硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
14	陈浩	男	30	工学硕士	助教	否	吉林交通职业技术学院	专职
15	孙江波	男	35	工程硕士	实验师	是	吉林交通职业技术学院	专职
16	张月	女	47	工学硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
17	杨雅玲	女	47	工学硕士	副教授	是	长春工业大学	专职
18	付春艳	女	47	工学硕士	讲师	是	长春工业大学	专职
19	李文博	男	35	工学硕士	讲师	是	长春汽车工业高等专科学校	兼职
20	赵克利	女	46	工学硕士	教授	是	吉林大学	兼职
21	周兴华	男	30	工学硕士	工程师	是	吉林大学应用技术学院	兼职

（二）实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 7-1 柴油机结构与检修实训室

实训室名称		柴油机结构与检修	总面积	150 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	直喷柴油机		4 台	
2	电喷柴油机		10 台	
3	发动机各系统零部件		6 台套	
4	发动机试验台		6 台	

表 7-2 工程机械操作实训室

实训室名称		工程机械操作	总面积	1500 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	挖掘机		4 台	
2	装载机		2 台	
3	压路机		3 台	
4	平地机		1 台	
5	推土机		1 台	
6	挖掘装载机		1 台	
7	教练车		1 台	

8	洒水车	1 台	
9	抛雪机	1 台	
10	划线机	1 台	
11	振动夯	2 台	
12	挖掘机模拟操作仪	25 台	
13	装载机叉车模拟操作仪	5 台	
14	汽车吊模拟操作仪	5 台	
15	塔吊模拟操作仪	5 台	

表 7-3 液压实训室

实训室名称		液压	总面积	300 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	液压元件		38 个	
2	回转马达		4 个	
3	行走马达		4 个	
4	终传动		4 个	
5	液压试验台		2 台	

表 7-4 工程机械电气实训室

实训室名称		工程机械电气	总面积	300 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	起动机		15 个	
2	发电机		15 个	
3	压缩机等元件		15 个	
4	装载机电气试验台		1 台	
5	挖掘机电气试验台		1 台	
6	电气万能试验台		1 个	
7	空调实验台		5 台	

表 7-5 工程机械底盘实训室

实训室名称		工程机械底盘	总面积	300 m²
序号	核心设备		数量	备注

1	传动系统总成	3 套	
2	转向系统总成	5 套	
3	制动系统总成	5 套	
4	行走系统总成	4 套	
5	变速箱	14 台	
6	驱动桥	4 个	

表 7-6 机械加工中心

实训室名称		机械加工中心	总面积	400 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	普通车床		10 台	
2	数控车床		4 台	
3	加工中心		3 台	
4	数控电火花切割机		1 台	
5	立式升降台铣床		2 台	
6	钳工试验台		10 个	

表 7-7 工业机器人实训室

实训室名称		工业机器人	总面积	800 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	多控制模块化可拆装串联机器人系统		6 台	
2	机电一体化精密机械传动通用实训系统		2 台	
3	3KG 工业拆装机器人		1 台	
4	模块化气动实训控制系统		1	
5	可组装直线与旋转机器人		2 台	
6	HBRoboDK 离线编程软件		40	
7	工业机器人基础工作站		2 台	
8	工业机器人焊接工作站		2 台	
9	工业机器人打磨去毛刺工作站		2 台	
10	Delta 并联机器人分拣工作站		2 台	

11	多机器人协同作业生产系统	1 套	
12	工业机器人技术应用系统（国赛系统）	1 套	

表 7-8 PLC 控制实训室

实训室名称	PLC 控制	总面积	100 m ²
序号	核心设备	数量	备注
1	PLC 电气试验台	16 台	

表 7-9 逆向工程与 3D 打印实训室

实训室名称	逆向工程与 3D 打印	总面积	80 m ²
序号	核心设备	数量	备注
1	照相式三维光学扫描仪	1 台	
2	三维摄影测量系统	1 台	
3	3D 打印机（工业级）	1 台	
4	3D 打印机（桌面机）	25 台	

2. 校外实习基地现状

表 8 工业机器人技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度
1	挖掘机技术服务与维修	吉林小松工程机械有限公司	工程机械运用技术专业实训	深度合作型
2	沥青混凝土拌合站操作	吉林市原进筑路机械有限公司	工程机械运用技术专业实训	深度合作型
3	装载机技术服务与维修	吉林省顺诚柳工机械有限公司	工程机械运用技术专业实训	深度合作型
4	挖掘机技术服务与维修	长春中骏工程机械有限公司	工程机械运用技术专业实训	一般合作型
5	沥青混凝土拌合站操作	吉林省东吉公路建设有限公司	工程机械运用技术专业实训	一般合作型
6	路面机械认识	吉林省瑞隆工程机械有限公司	工程机械运用技术专业实训	一般合作型
7	机械化施工组织与管理	中铁十七局集团有限公司吉林分公司	工程机械运用技术专业实训	一般合作型
8	机械化施工组织与管理	吉林中创路桥施工有限公司	工程机械运用技术专业实训	一般合作型
9	机械设备安装与调试	长春市天义交通装备有限公司	机械制造与自动化专业实训	深度合作型

10	机械模具与卡具设计	长春市创威科技有限公司	机械制造与自动化专业实训	深度合作型
11	电子产品制造与检验	京东方科技集团股份有限公司	机械制造与自动化专业实训	深度合作型
12	电子产品制造与检验	臻鼎科（宏启胜）技股份有限公司	机械制造与自动化专业实训	一般合作型
13	机械设备制造与检验	一汽解放汽车有限公司	机械制造与自动化专业、工业机器人技术专业实训	深度合作型
14	机器人安装与调试	江苏汇博机器人技术股份有限公司	工业机器人技术专业实训	深度合作型
15	机械设备制造与检验	北汽福田汽车股份有限公司	机械制造与自动化专业、工业机器人技术专业实训	深度合作型

（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料

表 9 工业机器人专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	数控机床	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	熊光华	2019.02
2	工业机器人技术基础	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	刘小波	2016.08
3	ABB 工业机器人现场编程	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	张超、张继媛	2017.01
4	S7-1200 PLC 编程及应用	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	廖常初	2019.01
5	传感器与检测技术（第 2 版）	国家高职高专规划教材	北京邮电大学出版社	张建忠	2015.08
6	计算机绘图	自编教材	无	韩天格	2015.08
7	机械制造技术基础	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	王茂元	2018.08
8	逆向工程与快速成型技术应用	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	陈雪芳、孙春华	2018.12
9	电气控制与 PLC 技术应用	国家高职高专规划教材	电子工业出版社	刘小春	2015.02
10	公差配合与测量技术	国家高职高专规划教材	吉林大学出版社	谢洪君、李艳真	2016.07
11	典型机械零件的加工工艺	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	蒋兆宏	2019.02
12	机械设计基础	国家高职高专规划教材	北京邮电大学出版社	王良斌、王保华	2012.05
13	汽车电工电子技术	国家高职高专规划教材	北京理工大学出版社	张华、管秀君、白光泽	2014.01

14	数控机床零件加工（第2版）	国家高职高专规划教材	北京邮电大学出版社	张伟	2015.01
15	机械制图与识图	国家高职高专规划教材	西南交通大学出版社	韩东霞	2014.08
16	机械制图与识图习题集	国家高职高专规划教材	西南交通大学出版社	张超、王金仙	2014.08

表 10 工业机器人专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	聚匠云 ABB 机器人	https://www.eduartisan.com/course/list?category=103
2	聚匠云 安川机器人	https://www.eduartisan.com/course/list?category=104
3	聚匠云 FANUC 机器人	https://www.eduartisan.com/course/list?category=105
4	聚匠云 AutoCAD	https://www.eduartisan.com/course/list?category=129
5	聚匠云 CATIA	https://www.eduartisan.com/course/list?category=132
6	聚匠云 数控机床	https://www.eduartisan.com/course/list?category=95
7	聚匠云 3D 打印	https://www.eduartisan.com/course/list?category=110
8	聚匠云 自动化生产线	https://www.eduartisan.com/course/list?category=113

（四）教学方法

教师要用心设计每一教学单元，每一教学单元都要体现三方面特征：即突出能力、项目载体、学生主体。

1. 课堂教学：建议采用四段式教学即教师讲解阶段，用项目为载体引出相关理论知识内容，注重知识的应用性和实用性讲解，根据学生的基础程度，由浅入深的讲解课程内容；师生互动阶段，教师提出思考问题，学生回答，突出训练能力；学生讨论阶段，教师围绕能力目标设计题目，学生分组讨论，加强能力训练，主要突出学生的主体地位；教师总结阶段，教师针对学生的讨论情况，总结归纳，布置课后作业。

2. 实践教学：实践教学，以实训项目或任务模块为教学单元。要注重培养学生的职业道德与职业素养。采用情境教学法，使学生具有真实工作岗位的体会，按照岗位员工的标准要求学生。采用三段式教学，即教师讲解阶段，教师要介绍实训室规章制度，要求学生严格遵守，讲解操作规程，注意事项等；操作指导阶段，学生分组操作，教师个别指导；教师考核阶段，教师要围绕能力目标，以学生小组为单位考核，检验教学效果。

3. 理论实践一体化教学：教学做一体化，分三个阶段。教师讲解阶段，教师针对实物讲解，学生面对实物学习，加深体会和理解实物的用途、构造和工作原理；操作指导阶段，学生在教师指导下进行操作；教师总结归纳阶段，对教学单元的知识目标、能力目标进行归纳总结，使学生清楚学习目标。

（五）学习评价

评价的手段和形式应多样化，将过程评价与结果评价相结合，定性与定量相结合，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心和自信心。

1. 注重对学生学习过程的评价

对学生学习过程的评价包括参与教学活动的程度、自信心、合作交流的意识，独立思考的习惯，解决专业问题水平等方面。建立项目考核卡，以每个项目工作任务的过程和完成的结果作为考核的主要依据。

2. 恰当评价学生的基础知识和基本技能

对基础知识和基本技能的评价，应遵循本课程标准的基本理念，以知识和技能目标为基准，考察学生对基础知识和基本技能的理解和掌握程度。对基础知识和基本技能的评价应结合工作任务的实际，注重解决问题的过程；能够解释生产过程中出现的一些现象，并采取必要措施以提高产品质量。

3. 评价的主体和方式要多样化

本课程以书面考试的形式考查学生的基础知识和基本技能，以项目的工作过程考查学生思维的深刻性及与他人合作交流情况，以考查学生在某一阶段的进步情况，以学生在实践过程中的表现考查学生操作技能。

（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、评学等制度，建立与企业联动的时间教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等校验活动。

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与培养目标达成情况。

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。

十、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 155.5 学分。

其中:理论课程学分 105.5 学分；实践课程学分 44 学分；第二课堂学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 11 工业机器人技术专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	专业知识：能够将数学、自然科学和工业机器人应用、集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作。
2	工程实践：能够选择使用软件对工业机器人工作站系统进行虚拟仿真设计验证机器人运动轨迹和工作节拍；能够使用恰当的方法、仪器、仪表等对机器人工作站进行系统检测、维护，对工作站系统存在的问题发展趋势进行预测，同时能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
3	分析与研究：能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过综合分析得到合理的解决方案与措施。
4	职业道德与规范：养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范。
5	团队与沟通：具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团体成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工业机器人应用、维保集成等工程问题进行有效沟通和交流，并具有国际视野。
6	项目管理：具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识，并能够应用到机器人工作站系统设计、集成、维保等工程决策、管理中。
7	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其他学习途径自我更新知识和提升能力，以适应工业机器人产业新技术的革新和社会发展。

(二) 毕业要求指标点

表 12 工业机器人技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	专业知识：能够将数学、自然科学和工业机器人应用、集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作。	1.1 能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到复杂计算机工程问题的恰当表述中； 课程：《应用数学》、《计算机信息技术》《C 语言编程设计》 1.2 能够将工业机器人应用、集成等知识应用于工业机器人工作站方案设计、应用、维护、系统集成等工作； 课程：《工业机器人运用技术》《工业机器人编程与操作》《工业机器人工作站系统集成》《工业机

		器人基础》《工业机机器人工作站应用实训》《工业机器人生产线综合实训》
2	工程实践：能够选择使用软件对工业机器人工作站系统进行虚拟仿真设计验证机器人运动轨迹和工作节拍；能够使用恰当的方法、仪器、仪表等对机器人工作站进行系统检测、维护，对工作站系统存在的问题发展趋势进行预测，同时能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	2.1 能够选择使用软件对工业机器人工作站系统进行虚拟仿真设计验证机器人运动轨迹和工作节拍； 课程：《工业机器人编程与操作》《工业机器人生产线综合实训》《计算机绘图》《机械识图》 2.2 能够使用恰当的方法、仪器、仪表等对机器人工作站进行系统检测、维护，对工作站系统存在的问题发展趋势进行预测； 课程：《公差配合与测量技术》《机械电气基础》《电气控制与 PLC 应用》《测试与传感器技术》 2.3 能够基于工业机器人工作站系统工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和问题解决方案。 课程：《工业机器人综合技能实训》《工业机器人生产线实训》《生产组织与管理》
3	分析与研究：能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过综合分析得到合理的解决方案与措施。	3.1 能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对工业机器人系统设计、集成、维护等工程问题进行研究； 课程：《C 语言编程设计》《电气控制技术与 PLC 应用》《电机控制技术》《机械电气基础》《计算机信息技术》 3.2 能针对自动化生产线项目进行系统方案设计、确定工艺流程，并进行优选，从中体现创新意识； 课程：《机械零件加工工艺与夹具设计》《工业机器人工作站实训》《机械制造基础》《生产组织与管理》《工业机器人生产线综合实训》《工业机器人综合技能实训》
4	职业道德与规范：养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范。	4.1 养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德 课程：《中华优秀传统文化》《大学生心理健康》《职业素养》《美育课》《思想道德修养与法律基础》《文体类课外实践活动》 4.2 能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工业机器人相关的行业规范 课程：《毕业设计（论文）》《顶岗实习》《思想道德修养与法律基础》《就业指导》 4.3 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辩能力、处事能力和科学精神。 课程：《大学生心理健康》《思想品德修养与法律基础》《学习筑梦》 4.4 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

		课程：《中国近现代史纲要》《马克思主义基本原理》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《体育》《军事理论》《军事训练》《劳动周》《党史国史》
5	团队与沟通：具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团队成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工业机器人应用、维保集成等工程问题进行有效沟通和交流，并具有国际视野。	5.1 能主动与其他成员合作开展工作 课程：《体育》《金工实训》《毕业设计（论文）》《创新创业类课外实践活动》《职业生涯规划与发展规划》《社会实践类课外活动》 5.2 能独立完成团队分配的工作。 课程：《创新创业类课外实践》《体育》《金工实训》《毕业设计（论文）》《社会实践类课外实践活动》《文体类课外实践活动》 5.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。 课程：《逆向工程与快速成型》《创新创业课》《金工实训》《毕业设计（论文）》《创新创业类课外实践活动》《课外实践类社会活动》 5.4 具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景。 课程：《公共英语》《基础英语》《高级英语》《语文写作》
6	项目管理：具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识，并能够应用到机器人工作站系统设计、集成、维保等工程决策、管理中。	6.1 具备工业机器人及相关领域工程管理与预决算知识 课程：《工业机器人运用技术》《生产组织与管理》《数控机床加工工艺与编程》
7	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其他学习途径自我更新知识和提升能力，以适应工业机器人产业新技术的革新和社会发展。	7.1 对自主学习重要性有正确认识、树立终身学习的意识，具有学习和补充相关知识的能力。 课程：《入学教育》《创新创业实践教学》《大学生心理健康》《职业生涯规划》 7.2 能够跟踪工业机器人及相关领域的前沿技术 课程：《工业机器人运用技术》《计算机信息技术》《C 语言程序设计》《工业机器人工作站系统集成》

十一、继续专业学习深造的途径

1. 专升本、自考等专业对接

根据国家和我市相关规定，为了满足优秀普通高职（专科）学生接受普通本科教育诉求，我院将坚持以“标准明确、条件公开、程序规范、阳光操作”的原则，为在籍应届毕业生提供专升本、专衔本的机会。

2. 中职学生的课程免、替、认

在中职的学习中，如果有所学课程（实训）的内容达与本专业中相同课程或实训的内容一致，且两者的要求程度相同，则可以对这一部分的课程（实训）的学习和学分实行“免、

替、认”。

3. 为拓宽学生的国际化视野，我院在充分发挥自身专业优势的基础上，依托国际化办学资源优势，积极探索适合我院自身发展的高素质技术技能人才培养之路。我院与韩国岭南理工大学大学建立“3+2”合作办学模式，为学生出国深造创造有利条件。可围绕继续进行专业学习深造具体的途径、基本要求展开表述。

十二、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表1）
2. 课程设置及进程表（附表2）
3. 实践教学设置及进程表（附表3）

十三、课程标准（单独成册）

十四、其他说明

本专业学生在学期间获得与专业相关的职业资格等级证书（职业资格证书参考表13），可按学校《“学生创新创业奖励学分”管理暂行办法》申请创新学分，学分为4学分，并根据《吉林交通职业技术学院学生课程学分置换管理暂行办法（试行）》置换培养方案中的学分。

表13 工业机器人专业职业资格证书参考汇总表

序号	职业资格名称	实施部门	备注
1	机修钳工	人社部门技能鉴定机构会同 有关行业协会	
2	电工	人社部门技能鉴定机构会同 有关行业协会	
3	仪器仪表维修工	人社部门技能鉴定机构会同 有关行业协会	
4	工程机械维修工	机械行业技能鉴定机构	
5	装配钳工	人社部门技能鉴定机构会同 有关行业协会	
6	车工、铣工、磨工、镗工、多工序数控机床操作调整工	人社部门技能鉴定机构会同 有关行业协会	
7	工业机器人装调维修工	机械工业职业技能鉴定指导 中心	
8	工业机器人操作调整工	机械工业职业技能鉴定指导 中心	
9	智能制造系统规划设计师	机械工业职业技能鉴定指导 中心	

10	智能制造系统应用维护师	机械工业职业技能鉴定指导中心	
11	智能制造系统调试维修师	机械工业职业技能鉴定指导中心	
12	工业大数据应用师	机械工业职业技能鉴定指导中心	
13	增材制造技术应用师	机械工业职业技能鉴定指导中心	
14	机器视觉系统技术应用师	机械工业职业技能鉴定指导中心	
15	电气设备安装工	机械工业职业技能鉴定指导中心	
16	AutoCAD 机械设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
17	Pro/E 设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
18	Solidworks 设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
19	UG NX-CAD 设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
20	CATIA 设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
21	Solid Edge 设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
22	Pro/E-CAM 工艺设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
23	UG-NX-CAM 工艺设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
24	MasterCAM 工艺设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
25	PLC 应用设计	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
26	变频技术应用	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	
27	机器人应用	全国工业和信息化应用人才测评项目考试服务中心	