

智能制造专业群人才培养方案

一、专业群名称

智能制造专业群

二、专业及代码

机电一体化技术、代码 460301（核心专业）；电气自动化技术、代码 460306；工业机器人技术、代码 460305；模具设计与制造、代码 460113；汽车制造与试验技术专业、代码 460701

三、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力毕业生。

四、基本修业年限

三年。

五、职业面向

主要职业面向

专业名称	所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别 (技术领域)	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准和证书举例
机电一体化技术专业	4603 自动化类	460301	制造业	电气设备 安装员、 智能装备 电气设备 安装、调	机电产品生产 制造、机电设 备故障诊断与 维修	1+X	CAD 高新技术资格证书； 电工（初级）； 特种机器人操作与 运维初级

				试工程师 智能装备 企业管理 人员			
电气自 动化技 术专业	4603 自 动化类	460306	制造业	电气设备 安装员、 智能装备 电气设备 安装、调 试工程师 智能装备 企业管理 人员	自动生产线安 装、调试、工厂供 配电系统安装 调试	1+X	CAD 高新技术资格证书； 计算机辅助设计 Protel 中级；特种机器人人 操作与运维初级；
工业机 器人技 术专业	4603 自 动化类	460305	制造业	机器人检 修员、调 试人员、 系统集成 工程师、 特种机器 人操作技 师 设备 工程师	工业机器人开 发设计、工业 机器人安装调 试	1+X	计算机辅助设计 Protel 中级；CAD 高新技术资格 证书；特种机器人人 操作与运维初级
模具设 计与制 造	4601 机 械设计 制造类	460113	制造业	机械研发 工程师、 模具设计 师、装配 质检、车	模具设计与制 造、模具装配 与维修	1+X	CAD 高新技术资格证书； 中级数控加工资格证 书；特种机器人人操 作与运维初级

				间主管			
汽车制造与试验技术专业	5002 道路运输类	460701	制造业	汽车装配工、装配质检、汽车维修工、汽车维修师	汽车制造、汽车售后服务	1+X	中车行；中德诺浩

就业岗位

序号	职业领域	工作岗位		
		初始岗位	目标岗位	发展岗位
1	机电一体化技术	机械设备维护	人工智能装备设计师	智能制造工程师
2		特种机器人组装作业技术人员	机械研发工程师	智能装备企业管理人员
3	电气自动化技术	电气设备安装员	智能装备电气设备安装、调试工程师	智能装备企业管理人员
4		特种机器人操作人员	气动/液压/电机工程师	电气工程师
5	工业机器人技术	机器人操作员	机器人检修员、调试人员	系统集成工程师
6		机器人检修员	特种机器人操作技师	设备工程师
7	模具设计与制造	模具加工与工艺岗位	智能装备模具制造	机械工艺师智能装备企业管理人员
8		2D/3D 绘图员岗位	机械研发工程师	模具设计师

9	汽车制造与试验技术	汽车装配工	装配质检	车间主管
10		汽车维修工	汽车维修师	技术总监

工作任务与职业能力分析表

专业名称	典型工作任务	职业能力	对应课程或项目
机电一体化技术专业	智能装备机械零部件生产	机床的操作；刀具的选用与刃磨；工件的装夹；通用量具、专用量具的正确使用；机加设备的维护。	机械制造基础、机械制造技术, 数控机床加工与编程, CAD 计算机绘图、UG 三维设计, 机械制图
	智能装备维护与维修	设备的正常运转维护；设备的精度恢复；. 设备的二级保养；判断并协助设备的一级保养。	互换性与测量技术；智能装备维修技术； 液压与气动技术；电机拖动技术；PLC 控制技术。
	智能装备产品的生产组装与调试	机械部件的组装与调试；电气部件、控制部件的组装与调试；整机的组装	电工电子技术；机电一体化技术；机器人技术；物联网概论, RFID 与传感器技术, 无线网络通信技术, 智能装备安装与调试。
电气自动化技术专业	电子线路、仪器仪表的使用	电工识图与绘图, 电工材料选择与使用, 配电板的制作, 照明电路的装接, 电工工具的使用, 电工仪表的使用, 安全用电与危险急救	维修电工、电工电子技术、工程制图与 CAD
	控制系统的安装、调试、维护与维修	三相异步电机、特种电机、直流电机的故障检测与排除, 三相异步电机、特种电机、直流电机拆卸与装配工艺, PLC 控制系统、机器人技术	电机拖动、设备控制与可编程控制器 PLC、组态软件控制技术、自动控制原理、机器人技术、变频器技术、自动化生产线安装与调试、伺服控制技术与应用

	电力系统的维护与调试	晶闸管、变压器、变频电路以及供配电技术	电力电子技术、供配电技术
工业机器人技术专业	机器人技术的安装、调试及售后服务	智能制造技术、工业机器人操作应用能力，自动化生产线调试运行维护能力	工业机器人技术、工业机器人现场编程与调试、自动化生产线安装与调试、智能制造技术
	机器人主要控制系统的安装、调试、维护与维修	相异步电机、特种电机、直流电机的故障检测与排除，三相异步电机、特种电机、直流电机拆卸与装配工艺，PLC 控制系统	电机拖动、设备控制与可编程控制器 PLC、组态软件控制技术、变频器技术、伺服控制技术与应用
	机器人售后服务	熟悉典型机器人性能，掌握销售渠道和方法，能稳妥地解决售后各类技术问题	企业管理 市场营销
模具设计与制造专业	塑料模具设计、冲压模具设计、模具产品开发的能力	模具设计与 Pro/E；塑料成型工艺与模具设计；冲压工艺与模具设计的知识。	智能装备冲压与塑料成型设备；智能装备塑料成型工艺与模具设计；智能装备冲压工艺与模具设计；智能装备模具拆装实训；塑料模具、冲压模具课程设计。
	数控设备编程与操作的能力	掌握数控程序编制（含 CAM 软件自动编程）基本知识；具有操作数控机床的初步能力；	UG 设计与加工；数控加工编程与操作；数控机床操作实训；
	压铸模设计；注塑模设计中的动态模拟分析（CAE）；模具产品营销的能力；	具备压铸模设计知识；具有模流分析的知识；具有模具产品营销的知识。	智能装备压铸模设计；智能装备注塑模设计中的动态模拟分析（CAE）；模具价格估算；工业企业管理；市场营销。
汽车制造与试验技术专业	汽车发动机、底盘、车身和电气等方面的维修	专项职业能力	专业课
	掌握汽车零部件识图、汽车机械基础、机车电气系统	专业认知能力	专业基础课
	检测、分析、诊断及排除汽车常见故障	专业综合能力	课外专业拓展课

六、培养目标

智能制造专业群对接装备制造产业。培养学生德、智、体、美、劳全面发展、掌握智能制造业中的相关知识和基本技能。在各类生产制造企业中，可从事智能制造领域的数码智能制造、测试智能制造、监控智能制造、特种智能制造等产品的设计、制造、营销、维护、塑料模具与冲压模具的设计、制造、模具装配与维修、汽车质量检测、汽车故障返修、汽车机电维修、汽车售后服务和管理工作。培养学生成为具有良好职业道德素质，能独立学习与职业相关的新技术、新知识，对社会、企业和客户有强烈责任意识的高素质技术技能人才。

七、培养规格

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党的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. 由于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和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，以及良好的行为习惯。

（二）知识规格

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、安全消防等知识。
3. 掌握必备的文化基础知识：政治、体育、数学、外语、计算机等。
4. 掌握能够正确阅读和绘制零件图和装配图掌握 CAD 工程绘图。
5. 掌握设备控制的基本知识。

- 6.具有控制系统检测与维修的知识。
- 7.具备机械、电气的基本知识。
- 8.了解机人工智能、5G 技术的基本知识。
- 9.具备智能装备的编程、通讯控制的基本知识。
- 10.具备智能装备传感器基本知识。
- 11.具有生产组织管理的知识。
- 12.具有自动化产品营销的知识。
- 13.具备冲压模具、塑料模具设计基本知识。
- 14.具备数控设备编程与操作的能力。
- 15.了解新工艺基本知识。
16. 掌握汽车发动机、底盘、车身和电气等方面的维修知识。
17. 掌握汽车零部件识图、汽车机械基础、机车电气系统等专业基础知识。
- 18.掌握检测、分析、诊断及排除汽车常见故障的思路和方法。

（三）能力

1. 基本职业能力

- （1）具备探究学习、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）熟练计算机基本操作技能。
- （4）具备一定的英语听说读写能力。
- （5）具有职业生涯发展与就业、创业能力。

2.核心职业能力

- （1）具有智能电气设备安装调试维修能力。
- （2）具有电工仪表使用能力。
- （3）具有机械、电气识图知识、软件制图知识、基础电工知识、安全用电知识、液压与传动知识、电子线路基础知识。
- （4）掌握单片机开发及 PLC 技术、AutoCAD 计算机绘图方法、机械零件设计方法、 Pro/E、UG 绘图方法能力。

- (5) 具有对汽车及其系统的功能及其相互关系的分析能力。
- (6) 具有汽车及其系统维修方案制定、生产组织、检查和质量控制的能力。
- (7) 具有汽车及其系统技术状况、故障、损伤、事故的检测、鉴定、分析评估的能力。

3.专业拓展能力

- (1) 具备智能装备及控制系统的安装、调试、维护的能力。
- (2) 具备智能制造离线编程及操作应用、智能制造工作站设计与系统集成能力。
- (3) 具有特种机器人操控，特种机器人组装、调试、维护及应用数据处理能力。
- (4) 具有智能装备机械加工操作技能、钳工操作技能、冲压模具设计技能、塑料模具设计技能、数控编程技能、数控加工操作等技能等。
- (5) 具有汽车及其维修新技术的学习、应用、拓展的能力。
- (6) 具有查找和利用资料进行逻辑分析的能力。

八、课程设置及学时安排

专业教学计划中设有公共课（必修、选修）、专业共享课、专业核心课、专业拓展课以及集中实践教学环节（勤工助学）等五大模块。

（一）课程设置

1.公共必修课

公共必修课具体设置情况详见教学计划进程表，主要包括：

- (1) 《思想道德与法治》3 学分，48 学时；《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》4 学分，64 学时；《形势与政策》1 学分，共 40 学时；《高等数学》安排在公共课模块，设置为 A 类课，4 学分，64 学时，第一学期至第四学期开设健康跑总评成绩作为体育课的平时成绩，占该学期体育课成绩的 20-30%；《军事课》包括军事理论和军事训练，2 学分，80 学时。《大学语文》2 学分，32 学时。以上 8 门课程责任部门为人文社科学院。

(2) 《生涯体验-生涯规划》1 学分，16 学时；《生涯体验-创业教育》2 学分，32 学时；《生涯体验-就业指导》1 学分，16 学时。以上 3 门课程责任部门为三创学院。

(3) 《大学生心理健康教育》2 学分，32 学时；《入学教育》2 周；《劳动教育》1 学分，24 学时。以上 3 门课程责任部门学生工作处。

(4) 《基础英语》原则上 4 学分，64 学时，责任部门为外国语与旅游学院。

(5) 《信息技术》4 学分，64 学时，责任部门为信息工程学院。

2.公共选修课程

(1) 学生修读的公共选修课总学分应不少于 6 学分，包括公共任意选修课 4 学分和公共限选课 2 学分。

(2) 全校性任意选修课主要包括“文学修养与艺术鉴赏”、“经济活动与社会管理”“国学经典与文化遗产”、“大学生创新创业”“人际交往与沟通表达”等模块，鼓励学生跨院系、跨专业学习。

(3) 所有学生在校期间须修读不少于 2 学分的公共限选课。公共限选课包括大学英语、美育概论等 2 门课程，每门课程 2 学分，32 学时。

(4) 各专业可在以上原则的基础上，根据专业特点对本专业学生公共选修课提出选课要求和建议。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入公共选修课学分；跨专业领域的课程学习可承认为公共选修课学分。

3.专业课

(1) 专业（群）基础课

专业群名称	序号	课程名称
智能制造	1	机械制图（含 CAD）
	2	电工与电子技术
	3	机械检测技术（互换性与传感器）
	4	机械设计基础

(2) 专业（群）核心课

专业名称	序号	课程名称
机电一体化技术	1	机械制造基础
	2	液压与气压传动控制技术
	3	单片机原理与应用
	4	数控加工编程与操作
	5	设备控制与可编程控制器 PLC
	6	智能装备故障诊断与维修技术
电气自动化	1	Protel 设计及应用
	2	C 语言程序设计
	3	电机拖动
	4	电力电子技术
	5	维修电工
	6	机器人技术
	7	设备控制与可编程控制器 PLC
	8	供配电技术
工业机器人技术	1	C 语言程序设计
	2	维修电工
	3	单片机原理及应用
	4	设备控制与可编程控制器 PLC
	5	工业机器人组装与调试
	6	工业机器人现场编程与调试
	7	工业机器人自动生产线安装调试与维修
	8	工业机器人控制与通信
模具设计与制造	1	塑料成型工艺与模具设计
	2	机械制造技术
	3	液压与气压传动

	4	数控加工编程与操作
	5	三维设计（UG）
	6	冲压工艺与模具设计
	7	模具 CAD / CAM（UG）
汽车制造与试验技术	1	机械制造技术
	2	汽车构造
	3	汽车概论
	4	汽车发动机原理
	5	汽车制造工艺学
	6	汽车试验学

（3）专业拓展课程

专业名称	序号	课程名称
机电一体化技术	1	机器人技术
	2	C 语言程序设计
	3	工业创新设计与快速成型
	4	三维设计（UG+CAM）
	5	现代电气控制系统安装调试
电气自动化	1	变频器技术及应用
	2	组态软件控制技术
	3	单片机原理与应用
	4	三维设计（UG+CAM）
工业机器人技术	1	Protel 设计及应用
	2	工业机器人视觉系统
	3	工业机器人操作与运维（1+X 中级）
模具设计与制造	1	塑模设计中的动态模拟分析（CAE）
	2	数控加工工艺与设计

	3	工业创新设计与快速成型
	4	单片机原理与应用
	5	模具现代制造技术
汽车制造与试验技术	1	汽车维修技术与设备
	2	C 语言程序设计
	3	液压与气压传动控制技术
	4	理论力学

专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	机械制造技术	机械工艺原理，零件的工艺设计与工艺卡编制
2	液压与气压传动控制技术	液压及气压元器件介绍，典型的液压传动原理图
3	数控加工编程与操作	数控编程指令格式、编程及加工
4	三维设计（UG）	三维实体建模，工艺设计
5	冲压工艺与模具设计	冲压工艺设计方法、模具工艺设计方法
6	模具 CAD / CAM (UG)	模具工艺设计及自动编程，
7	塑料成型工艺与模具设计	塑料成型工艺设计方法、模具设计方法
8	Protel 设计及应用	电子原理图设计，布线及 PCB 板制作
9	C 语言程序设计	基本指令，语句，C 语言综合设计
10	电机拖动	直流电动机、异步电动机及特种电机的电机拖动原理
11	电力电子技术	常见的电力元器件及典型电力电子线路
12	维修电工	电子线路设计、单片机技术、低压电器及 PLC 技术
13	机器人技术	机器人基本结构、工作方式及常见技术
14	设备控制与可编程控制	低压电气设计电路，PLC 接线、PLC 编程

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
	器 PLC	
15	供配电技术	继电保护、安全用电、负荷计算及一次和二次回路设计
16	机械制造基础	机械工艺原理，零件的工艺设计与工艺卡编制
17	智能装备故障诊断与维修技术	机电设备故障诊断方法及步骤、典型机电设备故障维修
18	单片机原理与应用	单片机 IO 接口电路，程序编写，传感器及显示屏综合应用
19	工业机器人组装与调试	工业机器人的结构组成、拆装方法、安装维修后的调试
20	工业机器人现场编程及仿真软件	工业机器人现场编程以及离线编程
21	工业机器人自动生产线安装调试与维修	工业机器人工作站在自动化生产线的集成、安装、调试
22	工业机器人控制与通信	工业机器人的控制系统与自动化生产线的通信
23	汽车构造	汽车的基本构造知识
24	汽车理论	汽车的设计原理
25	汽车发动机原理	汽车发动机原理及基本故障诊断维护
26	汽车制造工艺学	汽车生产制造的流程与工艺
27	汽车试验学	汽车投产前的各方面的测试方法

4.实践教学即勤工助学

(1) 社会实践（含劳动教育）：2 学分，由学工处统一组织。

(2) 校内专业实习实训 4 周（4 学分），原则上以周为单位集中进行，包括以下项目：机械制图与测绘、金工实习、数控机床操作实训、自动控制系统综合设计、工业机器人通信系统综合设计、模具课程设计模具课程设计。

(3) 毕业作业或毕业设计：8 学分，采取的方式为：论文+作品展示。

(4) 顶岗实习：24 学分，按 24 周计算。顶岗实习的组织形式为：学院统一安排。

实践教学环节即勤工助学学分、学时安排。

开设学期	第一学期	第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期
任务	勤工助学 (含劳动教育)	校内 2 周专业实习实训	勤工助学	校内 2 周专业实习实训	勤工助学	校内 2 周专业实习实训	勤工助学	毕业设计	顶岗实习	顶岗实习
学分	2	2	2	2	2	2	2	8	4	12
学时	48	96		96		96		8*24+24*24=768		
学分总计	38 学分									
学时总计	768 学时									

(二) 学时学分安排

每个专业总学分控制在 140 学分以内。总学时一般在 2500-2700，其中实践教学学时数不低于总学时的 50%，公共必修课学时累计不少于 25%。

九、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排（单位：周）（每学期按 20 周计算）

模块名称及比例	课程代码	课程名称	学分	课程类型	总学时	学时		各学期周学时分配						备注	
						分配		一		二		三			
						理论	实践	1	2	3	4	5	6		
公共课 24.5%	G00001	思想道德修养与法律基础	3	B	48	24	24			3					
	G00002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	64	32	32				4				
	G00684	体育与健康 1	2	B	32	4	28	2							
	G00578	体育与健康 2	2	B	32	4	28		2						
	G00579	体育与健康 3	2	B	32	4	28			2					经管、艺术、建工、电影第三学期
	G00004	基础英语	4	B	64	32	32		4						经管、艺术、建工、电影第一学期
	G02727	信息技术	4	B	64	16	48	4							信息、机电、学前、外旅第一学期
	G00826	大学生心理健康教育	2	B	32	16	16	2							信息、机电、学前、外旅第一学期
	G00010	军事课	2	B	80	32	48	2周							含军事理论和军事训练，军训期间完成
	G00009	形势与政策	1	B	40	20	20	√	√	√	√	√			第1-5学期进行，每学期8学时
	G00005	高等数学	4	A	64	64	0	4							
	G01632	生涯体验——生涯规划	1	B	16	10	6		√						
	G01633	生涯体验——创业教育	2	B	32	16	16			√					
G01634	生涯体验——就业指导	1	B	16	8	8						√			

智能制造专业（群）人才培养方案

	G00070	应用文写作	2	B	32	16	16				2			
	G00030	入学教育						√						2周， 穿插在 军训中
	“公共必修课”模块小计		36		648	298	350	12	6	5	6			
公共选修课 3.6%	“综合素质选修课”	大学英语	2	A	32	2	0			2				二选一
	第1-4学期开设	美育概论	2	A	32	2	0							
		公共选修课	4	A	64	4	0							
		“综合素质选修课”模块小计（至少应选修6学分）		6	A	96	96	0						
	“公共课”模块小计		42		744	394	350	12	6	7	6			
专业（群）共享课程 10.9%	G00266	机械制图（含CAD）	6	B	96	48	48	6						
	G00272	电工与电子技术	4	B	64	32	32	4						
	G02444	机械检测技术（互换性与传感器）	4	B	64	32	32		4					
	G00270	机械设计基础	4	B	64	32	32		4					
	“专业（群）共享课程”模块小计		18	0	288	144	144	10	8	0	0			
专业方向核心课程 13.3%	(1) 机电一体技术专业	G00269	机械制造基础	4	B	64	32	32		4				
		G00285	液压与气压传动	3	B	48	24	24			3			
		G00055	单片机原理及应用	3	B	48	24	24		3				
		G00283	数控加工编程与操作	4	B	64	32	32			4			
		G00642	设备控制与可编程控制器 PLC	4	B	64	20	44			4			
		G02842	智能装备故障诊断与维修技术	4	B	64	20	44				4		
	“机电一体技术专业”核心课模块小计		22	0	352	152	200	0	7	11	4			
	(2) 电气自动化专业	G00646	Protel 设计与应用	3	B	48	24	24			3			
		G00015	C 语言程序设计	2	B	32	16	16	2					
		G00391	电机拖动	4	B	64	16	48		4				
		G00390	电力电子技术	4	B	64	16	48			4			
		G01123	维修电工	3	B	48	18	30		3				
		G00299	机器人技术	3	B	48	24	24				3		
G00642		设备控制与可编程控制器 PLC	4	B	64	24	40			4				
G00401	供配电技术	4	B	64	14	50				4				
“电气自动化专业”核心课模块小计		27	0	432	152	280	2	7	11	7				

(3) 工业 机器人 技术 专业	G00015	C 语言程序设计	2	B	32	16	16	2						
	G01123	维修电工	3	B	48	18	30		3					
	G00055	单片机原理及应 用	3	B	48	24	24		3					
	G00642	设备控制与可编 程控制器 PLC	4	B	64	24	40			4				
	G02360	工业机器人组装 与调试	2	B	32	16	16		2					
	G01839	工业机器人现场 编程与调试	4	B	64	24	40			4				
	G01963	工业机器人自动 生产线安装调试 与维修	4	B	64	24	40				4			
	G02843	工业机器人控制 与通信	4	B	64	24	40				4			
“工业机器人技术专业”核心课模块 小计			26	0	416	170	246	2	8	8	8			
(4) 模具 设计 与制 造专 业	G00301	机械制造技术	4	B	64	32	32		4					
	G00285	液压与气压传动	3	B	48	24	24			3				
	G00283	数控加工编程与 操作	4	B	64	32	32			4				
	X00220	UG 三维软件	3	B	48	24	24		3					
	G00274	冲压工艺与模具 设计	4	B	64	32	32				4			
	G00277	模具 CAD / CAM (UG)	4	B	64	32	32			4				
	G00275	塑料成型工艺与 模具设计	4	B	64	32	32				4			
“模具设计与制造专业”核心课模块 小计			26	0	416	208	208	0	7	11	8			
(5) 汽车 制造 与试 验技 术专 业	G00269	机械制造基础	4	B	64	32	32		4					
	G01154	汽车构造	6	B	96	24	72		6					
	G01103	汽车概论	4	B	64	32	32			4				
	G02844	汽车发动机原理	4	B	64	24	40			4				
	G02845	汽车制造工艺学	4	B	64	24	40				4			
	G02846	汽车试验学	4	B	64	24	40				4			
“汽车制造与试验技术专业”核心课 模块小计			26	0	416	160	256	0	10	8	8			
专业方 向拓展 课程	(1) 机电 一体	G00299	机器人技术	3	B	48	24	24			3			
		G00015	C 语言程序设计	2	B	32	16	16	2					
		G01736	工业创新设计与	3	B	48	24	24				3		

9. 7%	技术专业		快速成型													
		G01606	UG-CAD/CAM 三维设计与自动编程	4	B	64	20	44				4				
		G02847	现代电气控制系统安装调试	4	B	64	20	44				4				
	“机电一体技术专业”方向拓展课程模块小计			16	0	256	104	152	2	0	3	11				
	(2) 电气自动化专业	G00392	变频器技术及应用	2	B	32	16	16				2				
		G01703	组态软件控制技术	2	B	32	16	16				2				
		G00055	单片机原理及应用	3	B	48	24	24								
		G01606	UG-CAD/CAM 三维设计与自动编程	4	B	64	20	44				4				
	“电气自动化专业”方向拓展课程模块小计			11	0	176	76	100	0	0	2	6				
	(3) 工业机器人技术专业	G00646	Protel 设计与应用	4	B	64	32	32				4				
		G02849	工业机器人视觉系统	4	B	64	32	32				4				
		G02850	工业机器人操作与运维(1+X 中级)	4	B	64	20	44				4				
	“工业机器人技术专业”方向拓展课程模块小计			12		192	84	108	0	0	8	4				
	(4) 模具设计与制造专业	G00645	注塑模设计中的动态模拟分析(CAE)	2	B	32	16	16				2				
		G01734	数控加工工艺与设备	2	B	32	16	16				2				
		G01736	工业创新设计与快速成型	2	B	32	16	16				2				
G00055		单片机原理及应用	3	B	48	24	24	3								
G00276		模具现代制造技术	4	B	64	32	32				4					
“模具设计与制造专业”方向拓展课程模块小计			13	0	208	104	104	3	0	4	6					
(5) 汽车制造与试	G02851	汽车维修技术与设备	4	B	64	24	40				4					
	G00015	C 语言程序设计	2	B	32	16	16	2								
	G00285	液压与气压传动	3	B	48	24	24				3					

	验技术专业	G02852	理论力学	4	B	64	32	32			4			
			“汽车制造与试验技术专业”方向拓展课程模块小计	13	0	208	96	112	2	0	7	4		
“课内教学活动”总计			(1)机电一体技术专业	98	0	1640	826	846	24	21	19	21		
			(2)电气自动化专业	98	0	1640	766	874	24	21	18	19		
			(3)工业机器人技术专业	98	0	1640	792	848	24	22	21	18		
			(4)模具设计与制造专业	99	0	1656	850	806	25	21	20	20		
			(5)汽车制造与试验技术专业	99	0	1656	794	862	24	24	20	18		
勤工助学 38.1 %	专业群实践		G00683	机械制图与测绘	1	C	24	0	24	1周				
			G00279	金工实习	2	C	48	0	48		2周			
	(1)“机电一体技术专业”实践		G00280	数控机床操作实训	1	C	24	0	24			1周		
			G03067	综合实训（订单班）	6		144						12周	
	(2)“电气自动化专业”实践		G03068	自动控制系统综合设计	1	C	24	0	24			1周		
			G03069	智能机器人系统开发设计	6		144						12周	
	(3)“工业机器人技术专业”实践		G03070	工业机器人通信系统综合设计	1	C	24	0	24			1周		
			G03071	工业机器人自动化单元设计	6		144						12周	
(4)“模具设计与		G030	模具课程	1	C	24	0	24			1周			

制造专业”实践	72	设计													
	G030 73	3D 打印综合实训	6		144								12周		
(5) “汽车制造与试验技术专业”实践	G030 75	汽车整车及配件设计	1	C	24	0	24					1周			
	G030 74	汽车改装综合实训	6		144								12周		
专业实习实训模块小计			10		240	0	240								
	G000 31	社会实践（含劳动教育）	2	C	48	0	48	1+1							社会实践1周安排在暑假
	G027 28	校内集中实训	10	C	240	0	240	1周	2周		1周	12周		2-4 学期进行，每学期2周在校内，2周课外实践	
	G027 29	校外实习实训	6	C	144	0	144		2周	2周	2周				
	G012 82	毕业顶岗实习	16	C	384	0	384						14周		
	G000 32	毕业设计（论文）	8	C	192	0	192					4周		1学分 24学时	
“勤工助学”模块小计			42		1008	0	1008								
总计	(1) 机电一体技术专业		140		2648	794	1854	24+1	21+2	21	21+1				
	(2) 电气自动化专业		140		2648	766	1882	24+1	21+2	20	19+1				
	(3) 工业机器人技术专业		140		2648	792	1856	24+1	22+2	23	18+1				
	(4) 模具设计与制造专业		141		2664	850	1814	25+1	21+2	22	20+1				
	(5) 汽车制造与试验技术专业		141		2664	794	1870	24+1	24+2	22	18+1				
占总学时比例（%）	专业名称	A 类课程比例	B 类课程理论部分				B 类课程实践部分				C 类课程比例				
	(1) 机电一体技术专业	6.04%	23.94%				31.95%				38.07%				
	(2) 电气自动化专业	6.04%	22.89%				33.01%				38.07%				
	(3) 工业机器人	6.04%	23.87%				32.02%				38.07%				

	技术专业				
	(4)模具设计与制造专业	6.00%	25.90%	30.26%	37.84%
	(5)汽车制造与试验技术专业	6.00%	23.80%	32.36%	37.84%
	专业名称	理论部分		实践部分（应在 55%以上）	
	(1)机电一体化技术专业	17.90%		70.02%	
	(2)电气自动化专业	28.93%		71.07%	
	(3)工业机器人技术专业	29.91%		70.09%	
	(4)模具设计与制造专业	31.90%		68.09%	
	(5)汽车制造与试验技术专业	29.80%		70.20%	
专业群	智能制造				
		执笔人（签名）	林惠玲	审核人（签名）	

注：

1. “计划学时” = “周学时” × “课堂教学与课内实践周数（每学期按 20 周计算）”。
如未排满一学期的课程，应在备注栏中注明实际上课周数。
2. 课内教学活动原则上按 16-18 学时计 1 学分。校内集中实践、军事训练每周按 24 学时计 1 学分。顶岗实习每周按 40 学时计 1 学分；。
3. 模块比例按学分进行统计，各类课程占总学时比例按学时进行统计。
4. 课程类型分为纯理论课程（A 类）、理论+实践课程（B 类）、纯实践课程（C 类）。
5. 《形势与政策》第 1~5 学期进行，共计 40 学时，每学期 8 学时，累计到最后一学期计 1 学分。顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时
6. 《军事理论》在军训期间集中安排。
7. 综合实践课程中的专业实习实训部分课程按专业群开设课程，部分课程分专业方向开设课程。
8. 凡是有认证要求的课程必须在备注栏中注明具体认证项目及等级。
9. 《生涯体验——生涯规划》、《生涯体验——创业教育》与《生涯体验——就业指导》

由三创学院组织实施。

10. 入学教育由学工处负责在军事期间实施，不计算学时和学分。

（三）实践教学体系各环节具体安排

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
1	校内模拟实验实训	智能机器人系统开发设计	6	5	12	开发设计智能机器人系统	K416	30	
		工业机器人自动化单元设计	6	5	12	设计工业机器人自动化单元	K420	30	
		3D 打印综合实训	6	5	12	3D 打印综合实训	K413	30	
2	专业实习实训	机械制图与测绘	1	1	1	机械制图与测绘	K424	50	
		金工实习	2	2	2	钳工	J 栋一楼	50	
		数控机床操作实训	1	4	1	数控机床操作实训	J 栋一楼	30	
		自动控制系统综合设计	1	4	1	综合设计自动控制系统	K429	30	
		工业机器人通信系统综合设计	1	4	1	综合设计工业机器人通信系统	K420	30	
		模具课程设计	1	4	1	模具课程设计	K427	30	
3	社会实践（含劳动教育）	2							
4	勤工助学		12	1-5	24				顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期
	毕业生顶岗实习		12	5-6					

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内 容	场所	可容纳学生数	备注
5	毕业设计（论文）		8	5	8				文科类4学分，工科类8学分
6	职业技能及岗位培训	综合实训（订单班）	6	5	12	特种机器人订单班实训	K栋一楼	30	
		汽车改装综合实训	6	5	12	汽车改装综合实训	J栋一楼	30	

（四）课程结构比例

模块名称	课程类别	学时数			学分	学分百分比%	
		总学时	理论学时	实践学时			
公共课	公共必修课	648	298	350	36	25.7%	30%
	公共选修课	96	96	0	6	4.3%	
专业（群）共享课		288	144	144	18	12.8%	
专业（群）方向核心课程	(1) 机电一体技术专业	352	152	200	22	15.8%	
	(2) 电气自动化专业	432	152	280	27	19.3%	
	(3) 工业机器人技术专业	416	170	246	26	18.6%	
	(4) 模具设计与制造专业	416	208	208	26	18.2%	
	(5) 汽车制造与试验技术专业	416	160	256	26	18.2%	
专业（群）方向拓展课程	(1) 机电一体技术专业	256	104	152	16	11.4%	
	(2) 电气自动化专业	176	76	100	11	7.9%	
	(3) 工业机器人技术专业	192	84	108	12	8.6%	
	(4) 模具设计与制造专业	208	104	104	13	9%	
	(5) 汽车制造与试验技术专业	208	96	112	13	9%	
勤工助学(周)		1008	0	1008	42	30%	

模块名称	课程类别	学时数			学分	学分百分比%
		总学时	理论学时	实践学时		
总计	(1)机电一体技术专业	2648	794	1854	140	100%
	(2)电气自动化专业	2648	766	1882	140	100%
	(3)工业机器人技术专业	2648	792	1856	140	100%
	(4)模具设计与制造专业	2664	850	1814	141	100%
	(5)汽车制造与试验技术专业	2664	794	1870	141	100%

注：课内教学活动原则上按 16-18 学时计 1 学分；专业实习实训每周按 24 学时计 1 学分；顶岗实习 24 学分，其中 12 学分采用勤工助学方式顶岗实习，分散在第 1-5 学期，勤工助学 1 学分 40 小时折算成课堂教学 24 学时。

十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学生评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1.队伍结构

专业带头人 1 人，专业教师 9 人，其中副教授 5 人，兼职教师 2 人，师生比大约为 1：30。

2.专任教师

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	毕业学校	获得学位或学历	技师以上职业资格或非教师系列中级以上职称、执业资格名称
1	侯红科	男	47	副教授	中国人民解放军郑州高炮学院	学士	维修电工（三级）
2	聂素丽	女	40	副教授	长春理工大学	硕士	维修电工（三级）

3	林鸣德	男	62	副教授	福州大学	学士	高级工程师
4	陈沁	女	56	副教授	航空航天大学	学士	高级工程师
5	唐志伟	男	38	副教授	华中科技大学	硕士	高级工程师
6	林惠玲	女	34	讲师	福建工程学院	学士	数控车高级证
7	吴亮亮	女	39	讲师	天津技术示范学院	硕士	维修电工（高级）
8	施磊	女	35	工程师	厦门大学	硕士	机械工程师
9	田洋	女	32	讲师	福建工程学院	学士	

3.专业带头人

侯红科，男，1974年11月21日出生，本科学历，副教授，现任南洋职业学院航空机电学院、信息工程学院副院长，主持工作，福建省机械工业联合会智能装备及机器人产业联盟专家委员会主任委员，福建省民用无人机协会教育委员会副主任。主要是从事机电一体化技术方向的教学与研究，近年来，主编和参编学术专著，发表论文多篇，主持福建省教育厅、中华职业教育社等课题多项，和厦门自动化类企业一起进行科学研究，企业扶持资金100多万元，参与学校、企业技术改造，参与特种机器人操作与运维国家标准编写，取得发明专利1项，新型实用性专利10余项，2020年所主持的“教、产、创”三位一体特种机器人教育基地建设与实践教学成果项目获得福建省教学成果特等奖。

4.兼职教师

(1)冯永康，高级工程师，中信重工开诚特种机器人杭州萧山基地——杭州萧山中开机器人有限公司技术副总，标委会主任，负责杭州基地技术工作，多年智能制造装备研发项目经验，拥有发明专利2项，实用新型专利13项，参与编写教育部1+X《特种机器人操作与运维》职业技能等级标准，参与编写浙江制造多项等行业团体标准。

(2)金冬梅，总经理，中信重工开诚特种机器人杭州基地负责人，完成新品研发3项、核心零部件2项、技术对接2项、产品应用对接15项、特种机器人标准编写5项，完成浙江省首个特种机器人行业“浙江制造”团体标准。

（二）教学设施（对校内外实习实训基地、教室等提出有关要求。

1.校内实训基地

现有校内实训基地情况

序号	校内实训基地 (室)名称	主要设备	实训内容(项目)	备注
1	机械基础实训室	机械原理与机构工作动作展示；机械原理与机构模型；机械制造基础模型演示教学；车刀角度测量仪；箱式电阻炉；金相显微镜；布氏硬度计；洛氏硬度计；金相试样样块	机械原理模型展示；机械基础模型联动演示教学；金属工艺学模型展示教学。	
2	柔性生产线	汇博机器人 1 台，数控车床，机械手，电脑	机器人技术、自动控制、数控加工	
3	机械加工实训室	普通车床、铣床、摇臂钻、磨床、台钻、立式砂轮机、	车床加工操作实训；铣床加工操作实训；钻床加工操作实训；磨床加工操作实训。	
4	控制系统创新实验室	PW-1D 型维修电工实训考核装置；数字万用表、数字示波器、信号发生器、直流稳压电源、焊台	电气控制系统创新设计教学与实训；电子工艺教学与实训	
5	单片机应用技术实训室	QSDP-X1 型单片机实训箱；数字万用表；电脑；	单片机实验	
6	PLC 技术实训室	拥有三菱、松下、欧姆	PLC 实验	

		龙、西门子 PLC40 多台，变频器 30 多台，触摸屏 8 台，交流伺服驱动器及电机 4 台		
7	工业控制中心实训室	YL-335B 型自动生产线实训考核装备； YL-158GA1 现代电气控制系统安装与调试电气实验台（三菱一台）； YLGJS-2 型系列机电一体化柔性生产实训系统	工业自动化控制实验	
8	工业机器人故障维修实训室	三自由度直角坐标机； 四自由度 3P1R 机器人； 机器人装配生产线；	工业机器人实验	
9	机房	电脑、仿真软件	工业机器人仿真实验	
10	传感器实验室	传感器试验台	工业机器人传感器测试教学与实训	
11	特种机器人教学工厂	机器人结构及零部件、调试平台、装配工作台、工具、工装	特种机器人组装、调试、测试	

2.校外实训基地建设

现有校外实训基地情况

序号	校外实训基地名称	地点	功能	使用学期
1	厦门路达集团有限公司	厦门市集美区杏林南路 61 号	综合实习实训	6

	司			
2	厦门市盖克工程机械 有限公司	厦门市集美区孙坂南路 57 号	综合实习实训	6
3	厦门海德科液压机械 设备有限公司	厦门市同安工业集中区湖里园	综合实习实训	6
4	厦门宇龙机械有限公 司	厦门市集美区清溪路 66 号	综合实习实训	6
5	厦门睿达丰工贸有限 公司	厦门市董任路 18 号	综合实习实训	6
6	厦门希科自动化科技 有限公司	厦门翔星路育成中心 W402	综合实习实训	6
7	厦门精奥自动化科技 有限公司	厦门市锦园西路 996 号	综合实习实训	6
8	厦门科利捷自动化科 技有限公司	厦门市海沧区阳和南路 6 号	综合实习实训	6
9	中信重工开诚智能装 备有限公司	河北唐山火炬路 183 号	教学工厂	6
10	徐州鑫科机器人有限 公司	江苏徐州时代大道 12 号	教学工厂	6

（三）教学资源

图书馆藏书 60 万册，纸质中外文期刊 725 种，其中有关机械类的藏书 6 万册、专业学术期刊 60 种及相关的电子文献、音像资料。

理论课程的教学是在多媒体教室进行，多媒体教学能将抽象、生涩、陌生的知识直观化、形象化，激发学生学习兴趣，调动其主动学习的积极性，增大教学信息量，有效扩展课时容量，提高教学效率。运用形式多样的课件教学，能活跃课堂气氛，加深巩固教学内容，使学生感受到学习的喜悦，寓学于乐。

实践课程采用实物教学，让学生在实际的实训或生产环境中学习。要重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥计算机、互联网等现代媒体技术的优势，提高教学的效率和效果。

（1）建立智能制造一体化教室，充分利用实验与实训教学，以提高学生学习的兴趣和课堂教学效率。

（2）建立仿真实训室，通过仿真熟悉相关知识、技能，提高学习效果和效率。

（3）产学合作开发实验实训课程资源，充分利用智能制造相关行业典型的企业资源，加强产学合作，建立实习基地，实践工学交替，满足学生的实习实训需求。

（四）教学方法

（1）在教学中要加强基本操作技术和技能的训练，掌握好组织教学、讲解、示范和讲评等各个教学环节。贯彻讲解与示范相结合、集体指导与个别指导相结合的教学方法。

（2）在基本技能操作训练中，教师要注意激发学生的学习积极性和克服困难的信心，勤学苦练，扎扎实实地练好基本功。

（3）在技能训练的整个教学过程中，要注意培养学生爱护工具和设备的习惯。

（4）在技能训练的过程中，必须加强安全教育，严格执行智能制造安全操作规程。

（5）在技能训练的整个教学过程中，渗入企业的 6S 管理理念，提高学生的职业素养。

（五）学习评价

注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，加强日常实训过程环节的考核，结合期末综合考试完成情况，从总体上评定学生的成绩。

（1）重视学生平时的表现，课题完成情况、安全文明生产情况等对学生进行全面综合评定。

(2) 注重学生动手能力和实践中独立分析问题、解决问题能力的考核，对学习和应用上有创新能力的学生应给予特别鼓励。

(3) 本课程考核内容包括技能实训操作，理论知识应用考核，根据学生完成的情况得分，最后综合，折合分为 100 分。

(4) 课程总成绩为 100 分，配分为：期末理论考核为 50 分，实训项目完成情况为 30 分，实训报告为 10 分，过程表现为 10 分。

(5) 本课程按百分制考核，60 分为合格，80 分以上为良好，90 分以上为优秀。

十一、质量保障

1.建立专业建设与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，建立健全查课、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.建议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

十二、毕业要求

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容(含必修部分和选修部分)，并同时达到以下条件方可毕业：

项目	具体要求	备注
总学分	至少达到 140 学分	
学分结构	公共基础课程 36 学分；专业（群）公共课	

	18 学分；专业方向核心课程 22-27 学分；勤工 助学 42 学分。	
职业技能证书	获得本专业群要求的相关证书	
其它		