

韶关市职工大学机械设计与制造专业人才培养方案



一、专业信息

1. 专业名称

机械设计与制造

2. 专业代码

460101

3. 办学层次

高起专

4. 学习形式

非脱产

5. 修业年限

基本修业年限为 3 年，最高修业年限为 5 年。

二、培养目标与规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，突出新时代育人要求，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的政治思想素质和职业道德，掌握较扎实的机械设计与制造基本理论和专业知识；具有运用计算机辅助设计软件进行产品设计、技术改造和创新设计基本能力，较强工艺方案编制、工艺装备设计、加工质量分析等工艺实施和机械加工设备操作、调试与维护能力，适应生产、管理一线需要的实用型技术技能人才。

（二）培养规格

学生应在系统学习本专业知识、完成相关实习实训的基础上，全面提升综合素质、专业知识与核心能力，掌握并能熟练运用岗位所需的专业核心技术技能。本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质要求

（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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

2. 知识要求

（1）具有较强的空间想象力和计算能力；能完成机械零部件机械加工工艺设计；

(2) 能完成中等复杂程度零件的机械加工;

(3) 能胜任中等复杂程度的机械工装;

(4) 了解机电设备的管理与维护;

(5) 具备一般零件的数控加工技能;

3. 能力要求

(1) 具有面向机械设计与制造专业岗位群的工作能力, 能够按企业要求顺利完成工作任务;

(2) 具有在机械设计与制造专业领域就业能力, 并具有一定的职业生涯发展空间;

(3) 具有主动适应企业产品结构调整及产业升级的能力, 可以胜任企业新岗位;

(4) 具有经过短期的经验积累或进修, 向更高要求的职业岗位迁移能力。

三、课程设置

本专业课程体系包括公共基础课、专业课、职业能力拓展课以及综合实践教学。

(一) 公共基础课

该模块设置 24 个学分, 其中必修课 22 学分, 选修课 2 学分。

开设必修课 9 门, 包括: 大学英语(3 学分)、高等数学(3 学分)、大学语文(3 学分)、思想道德与法治(3 学分)、习近平新时代中国特色社会主义思想

概论(3 学分)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2 学分)、心理健康教育(2 学分)、形势与政策(1 学分)、人工智能导论(2 学分)。

开设选修课 4 门，任选 1 门修读，包括：党史(2 学分)、新中国史(2 学分)、改革开放史(2 学分)、社会主义发展史(2 学分)。

(二) 专业课

该模块设置 53 个学分，其中必修课 47 学分，选修课 6 学分。

开设专业必修课 12 门，包括：机械制图(6 学分)、工程力学(3 学分)、互换性与技术测量(4 学分)、工程材料与热处理(4 学分)、电工电子技术(3 学分)、机械设计基础(5 学分)、机械制造技术基础(4 学分)、计算机辅助设计 AUTOCAD(4 学分)、数控加工工艺及编程(4 学分)、机械制造工艺(3 学分)、机械产品数字化设计(3 学分)、数控机床应用与操作(4 学分)，其中专业核心课程为：互换性与技术测量、机械设计基础、机械制造工艺、机械产品数字化设计、数控机床应用与操作、数控加工工艺及编程。

开设专业选修课 4 门，任选 2 门修读，包括：液压与气动技术(3 学分)、3D 打印技术(3 学分)、机电设备维修(3 学分)、机电传动技术(3 学分)。

专业核心课程主要教学内容见表 1。

表 1 专业核心课程及其主要内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	互换性与技术测量	主要讲授机械零件几何精度互换性与标准化的基本概念、公差与配合基本理论、几何量测量技术基础；具有精度、尺寸、表面粗糙度、形位、角度、锥度检测的能力，如：键、花键、齿轮、圆柱螺纹等检测。
2	机械设计基础	讲授各种常用机构和通用零件的工作原理、结构特点，基本设计理论和计算方法。其主要内容有机械设计概述、平面机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构、间歇机构，刚性转子的平衡、联接、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动及减速器、轴承、联轴器、离合器和弹簧等。
3	机械制造工艺	主要介绍机械制造、加工工艺规程制定、加工精度、加工误差、误差来源等基本概念；工艺系统的受力变形、热变形分析及对策；表面质量含义、表面质量的影响因素及控制。通过课程学习，使学生掌握机械制造工艺、装配工艺的基本原理和提高工业产品性能价格比的基本方法，掌握机械加工中解决质量问题的途径
4	机械产品数字化设计	主要介绍使用 UG、Solidworks 等软件进行机械产品三维结构设计，掌握计算机绘图软件的各种操作技能；基于工艺要素的机械产品三维结构设计、以 CAE 为主的优化设计、基于用户产品库的选型设计和产品数据管理入门。
5	数控机床应用与操作	主要介绍数控铣床、加工中心结构、数控系统及操作与编程。刀具补偿编程方法及其参数设定、零件轮廓的铣削加

		工、固定循环编程与孔加工、综合零件加工测量及装配等内容
6	数控加工工艺及编程	主要介绍数控加工设备、数控加工程序编制、数控加工工艺、数控机床刀具及工装选用。

（三）职业能力拓展课

该模块设置 6 个学分，全部为选修课程，任选 2 门修读。目前为学生提供 4 门课程，并根据国家政策、产教融合行业/企业需求、学生需求持续增加和更新。职业能力拓展课包括：金工实训(3 学分)、快速成型技术(3 学分)、逆向工程技术(3 学分)、特种加工实训(3 学分)。

（四）综合实践教学

该模块设置 11 学分，全部为必修课程。包括：入学教育(1 学分)、毕业教育(1 学分)、毕业实习(6 学分)、机械制造实训(3 学分)。

四、学时、学分安排

（一）学时、学分要求

本专业实行学分制，以 18 学时计为 1 个学分，总学时数不低于 1692 学时，总学分不低于 94 学分。课程学时与学分分配比例见表 2 所示。

表 2 课程学时与学分分配比例表

课程性质	课程类别	毕业 学分数	学时数	占总学分 (时) 比例
------	------	-----------	-----	----------------

必修课	公共基础课	22	396	23.40%
	专业课	47	846	50.00%
	综合实践教学	11	198	11.70%
	小计	80	1440	85.10%
选修课	公共基础课	2	36	2.13%
	专业课	6	108	6.38%
	职业能力拓展课	6	108	6.38%
	小计	14	252	14.90%
合计		94	1692	100%

（二）学分成果认定与转换

已学习相同课程名称且课程其学分不低于规定要求，并在技师学院高级技工班全日制教学中取得合格成绩者，学生可依据学校课程免修免考管理相关规定，申请现修专业对应课程的免修免考；学生获得的本专业相关职业资格证书、技能等级证书、竞赛获奖证书等成果，经学校认定通过后，可获得对应课程学分；具体认定标准与转换细则依据学校课程免修免考管理规定执行。

五、教学形式

采用线上与线下相结合的教学形式。

六、课程考核

毕业实习课程采用过程性考核，按“优、良、中、及格、差”进行评价，

“及格”以上为合格。其余课程均采用过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核，均以百分制计算课程成绩，其中：过程性考核占 30%，终结性考核占 70%。

七、毕业条件

学生在学习期间，德、智、体、美、劳等方面全面发展，修完人才培养方案中规定的课程门数，各科成绩合格，总学分达 94 分以上，方可准予毕业。

八、教学进程安排

教学进程表见表 3。

表 3 机械设计与制造专业教学进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	线上教学		线下教学		各学期学时分配						考核方式	
						理论学时	实验实训学时	理论学时	实验实训学时	一	二	三	四	五	六	过程性考核	终结性考核
																	闭卷
公共基础课	必修课																
	1	DXYY1	大学英语	3	54	36	0	18	0		√					√	√
	2	GDSX2	高等数学	3	54	36	0	18	0	√						√	√
	3	DXYW3	大学语文	3	54	36	0	18	0		√					√	√
	4	SXDD4	思想道德与法治	3	54	36	0	18	0	√						√	√
	5	ZHYX5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	36	0	18	0		√					√	√
	6	XLJK6	心理健康教育	2	36	24	0	12	0	√						√	√
	7	MXDS7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	24	0	12	0	√						√	√
	8	XSYZ8	形势与政策	1	18	18	0	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√
	9	JSJJ9	人工智能导论	2	36	24	0	6	6	√						√	√
	必修课小计			22	396	270	0	120	6								
	选修课																
	10	DS10	党史	2	36	36	0	0	0	√						√	√
	11	XZGS11	新中国史	2	36	36	0	0	0		√					√	√

	12	GGKFS1 2	改革开放史	2	36	36	0	0	0			√				√	√		
	13	SHZYFZ S13	社会主义发展史	2	36	36	0	0	0				√			√	√		
	选修课小计（至少选 1 门）			2	36	36	0	0	0										
专业 课	必修课																		
	14	JXZT14	机械制图	6	108	72	0	36	0	√						√	√		
	15	GCLX15	工程力学	3	54	36	0	18	0			√				√	√		
	16	HHX16	互换性与技术测量	4	72	54	0	18	0		√					√	√		
	17	GCCL17	工程材料与热处理	4	72	48	0	14	10		√					√	√		
	18	DGDZ18	电工电子技术	3	54	36	0	18	0					√		√	√		
	19	JXSJ19	机械设计基础	5	90	54	0	36	0			√				√	√		
	20	JXZZ20	机械制造技术基础	4	72	48	0	24	0				√			√	√		
	21	JSJF21	计算机辅助设计 ATUOCAD	4	72	48	0	0	24			√				√	√		
	22	SKJG22	数控加工工艺及编程	4	72	48	0	24	0					√		√	√		
	23	JXZZ23	机械制造工艺	3	54	36	0	18	0				√			√	√		
	24	JGSX24	机械产品数字化设计	3	54	20	0	0	34		√					√	√		
	25	SKJC25	数控机床应用与操作	4	72	30	0	0	42			√				√	√		
	必修课小计			47	846	530	0	206	110										
	选修课																		
	26	YYQD26	液压与气动技术	3	54	36	0	18	0				√				√	√	
	27	3DDY27	3D 打印技术	3	54	36	0	18	0				√				√	√	
	28	JDSB28	机电设备维修	3	54	36	0	18	0					√			√	√	
	29	JDCD25	机电传动技术	3	54	36	0	18	0						√		√	√	
	选修课小计（4 选 2）			6	108	72	0	36	0										
职业 能力 拓展 课	30	JXCP30	金工实训	3	54	30	0	8	16				√			√	√		
	31	KSCX31	快速成型技术	3	54	30	0	8	16					√		√	√		
	32	NXGC32	逆向工程技术	3	54	30	0	8	16				√			√	√		
	33	TZJG33	特种加工实训	3	54	30	0	8	16					√		√	√		
	小计（4 选 2）			6	108	60	0	16	32										
综合 实践 教学	34	RXJY34	入学教育	1	18	18	0	0	0	√						√			
	35	BYJY35	毕业教育	1	18	18	0	0	0						√	√			
	36	BYSX36	毕业实习	6	108	0	0	0	108						√	√			
	37	JXZZ37	机械制造实训	3	54	36	0	18	0						√	√	√		
	小计			11	198	72	0	18	108										
合 计				94	1692	1040	652												
百分比（%）						61.47%	38.53%												

备注：

1. 学分与学时换算，以 18 学时计为 1 个学分。
2. 请在考核方式中选择“√”填写。
3. 总学时=线上教学学时+线下教学学时，线上（下）教学学时=理论学时+实验实训学时。
4. 线上教学中的“实验实训学时”一般指虚拟仿真课程或环节等。

九、师资队伍

为保障机械设计与制造专业人才培养质量，规范课程教学与学业指导工作，本专业组建了结构合理、专业适配、稳定可靠的师资队伍，统筹开展理论教学、实践教学、课程辅导及学情管理等各项教学任务，师资队伍具体情况说明如下：

（一）师资队伍总体数量

学校现有机械设计与制造专业主讲教师 21 人，均有相应教师资格，具有机械设计与制造、机械制造工艺、金属材料与热处理专业、工艺装备设计等相关专业本科及本科以上学历（3 人有研究生学历）；具有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；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；有丰富的企业实践经历。

（二）职称结构情况

主讲教师中有高级职称共 11 人，占师资队伍总人数的 52%。教师队伍职称、年龄结构合理。高职称教师长期承担主干课程教学任务，在专业建设、课程改革和实践教学中发挥引领作用，有效保障了专业教学的学术水平与教学质量。

（三）专业背景情况

全体专业教师均具备与机械设计与制造专业高度匹配的专业背景，专业

方向主要覆盖机械制造、数控加工技术、自动化技术、产品数字化设计等相关领域。所有教师均具备相应学历学位及专业教学资质，部分教师具有机械制造企业实践经历，拥有数控加工、模具制造、制图员职业资格证书，理论基础扎实、实践经验丰富，能够充分满足汽车电子技术专业理论教学与实践技能培养要求。

（四）教师来源与分布情况

本专业教师来源均为本校直接聘用教师，无校外教学点。

十、教学实施保障

（一）教材选用

按照国家规定选用最新出版的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、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。

（二）数字化资源

1. 教材及图书资料

学校教材及图书资料丰富，馆藏图书量为 18 万余册。馆藏文献以石油、化工、冶金、材料、机械、自动化、计算机、管理、建筑、人文学科为主，具备培养高素质机械设计与制造专业人才的需求。

2. 数字化资源方面

学校已建立数字化校园网，具有学籍管理系统、教学管理系统、行政管理系统，拥有电子图书 2.5 万余册，基于超星平台的网络教学资源库，收纳专业课程的教学资料和相关教学资源近 50GB，实现了网络共享，所有教室都配有专业信息化教学触控一体机电教设备。

（三）教学及实验实训条件

教学及实验实训条件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板、专业信息化教学触控一体机，互联网接入及 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. 校内实验实训室

校内实训设备和实训场地应满足实训教学基本要求。对应本专业核心技能要求应具备的核心设备。机械设计与制造专业校内专业实验、实训基地见表 4。

表 4 专业实验实训室仪器设备配置

序号	实训（实验）室名称	数量（间）	主要设备、仪器配置及数量	台/套	面积（平方米 m ² ）	工位数
1	数控车实训基地	3	数控车床	45	500	60
			配套工具	45		
			计算机等	30		
2	数控铣实训基地	2	数控铣床	20	300	30

序号	实训（实验）室名称	数量（间）	主要设备、仪器配置及数量	台/套	面积（平方米 m²）	工位数
			工具	30		
			计算机等	20		
3	加工中心实训基地	1	加工中心机床	7	180	20
			工具	10		
			计算机等	15		
4	计算机辅助设计 CAD/CAM 实训室	4	惠普电脑 HP 285 PRO G8	60	280	80
5	机械产品数字化设计实训室	1	台式电脑（图形工作站）	61	180	40
			FDM3D 打印机	10		
			光固化 3D 打印机	5		
			PCA600 固化箱	1		
6	特种加工实训室	1	电火花数控线切割机床	8	100	20
			伺服数控中走丝电火花线切割机	6		
			数控电火花成型机	2		
7	工业设计/3D 打印实训室	1	工业级光固化 3D 打印机 1 台	1	60	15
			高精度 3D 打印机	1		
			FDM3D 打印机	14		
			光固化 3D 打印机	5		
8	机械制造、装配实训室	1	电脑	60	200	30
			控制软件	62		
			装配台	11		
			塔式铣床	20		
			钻床	8		
			打磨、装配工具等	20		
			数控电火花成型机	2		
			四柱油压机	2		
9	自动化应用实训中心	1	LGMazak 加工中心	1	120	15
			Mazak 车削中心（斜床身）	1		
			加工中心 3 轴（宝鸡机床）	1		
			加工中心 4 轴（宝鸡机床）	1		
			金石桁架机械手	3		
			五轴机床	1		
			联想电脑	5		

序号	实训（实验）室名称	数量（间）	主要设备、仪器配置及数量	台/套	面积（平方米 m ² ）	工位数
			钨钢铣刀研磨机	3		
			车削中心	2		
			加工中心	1		
			工业机器人	2		
10	精密检测实训室	1	三坐标测量机	2	80	15
			手持式三维扫描仪	2		
			桌面 3D 扫描仪	1		
			三坐标测量仿真软件	60		

3. 校外实训基地

根据实训的需求，我校与在本行业中有一定的知名度、规模，社会形象好的 7 家企业建立了互动的校企合作机制，互利双赢，签订《实习实训基地协议》建成校外实习实训基地 见表 5。

表 5 专业综合校外实验实训基地

序号	实验实训基地名称	合作单位
1	韶关宏大齿轮机械制造实训基地	韶能集团韶关宏大齿轮有限公司
2	广东义同智能装备机械制造实训基地	广东义同智能装备有限公司
3	韶关天恒液压机械制造实训基地	韶关天恒液压机械有限公司
4	韶关国正机械加工实训基地	韶关国正精密制造科技有限公司
5	广东省韶铸集团有限公司铸锻实训基地	广东省韶铸集团有限公司
6	韶关旭日模具制造实训基地	韶关旭日国际有限公司
7	韶关比亚迪数控加工实训基地	韶关比亚迪实业有限公司

（四）质量管理

1. 学校和二级系应持续完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，不断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. 学校和二级系应持续完善教学管理机制,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,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课等教研活动。

3. 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。

4. 经费保障:学校是公益一类事业单位,办学不以营利性为目的,除上级财政拨付的办学经费外,继续教育的学费收入基本上用于改善办学条件。