

韶关市职工大学机械设计与制造专业人才培养方案

一、专业基本信息

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. 入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

6. 职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (对应行业)	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)	机械设计、 制造类 (5601)	通用设备制 造 业 (34) ; 专用设备制 造业 (35)	机械工程技术 人员 (2-02-07); 机械冷加工人 员(6-18-01)	机械产品设计与加工；机械设备的安装、调试、操作、检测和故障维修； 数控加工设备编程与操作； 工艺装备的设计与制造； 机械产品质量检测、销售； 机械制造企业的生产组织、 工艺装备及技术管理。

二、培养目标与人才培养规格

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，具备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）人才培养规格

1. 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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

（1）具有较强的空间想象力和计算能力；

（2）能完成机械零部件机械加工工艺设计；

（3）能完成中等复杂程度零件的机械加工；

（4）能胜任中等复杂程度的机械工装；

（5）了解机电设备的管理与维护；

（6）具备一般零件的数控加工技能；

（7）有一定的专业英语表达与应用能力。

3. 能力

（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、修业年限

基本修业年限为三年，最高修业年限为 5 年。

四、课程设置

（一）课程设置

本专业课程包括公共基础课、专业课和选修课。

1. 公共基础课

公共基础课程 9 门，包括大学英语、高等数学、大学语文、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、心理健康教育、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、计算机基础。

2. 专业课

包括机械制图、工程力学、互换性与技术测量、工程材料与热处理、电工电子技术、机械设计基础、机械制造技术基础、计算机辅助设计 CAD、机械产品数字化设计、数控加工工艺及编程、机械制造工艺、3D 打印技术、金工实训、数控机床应用与操作。其中专业核心课程为互换性与技术测量、机械设计基础、机械制造工艺学、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、毕业实习。

表 2 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	机械制造工艺学	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。

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。

3. 选修课

(1) 选修课一（五选二）

包括机电传动技术、快速成型技术、逆向工程、特种加工实训、职业道德与职业指导。

(2) 选修课二（四史类选择性必修课，必选一门）

包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。

五、教学形式

采用线上与线下相结合的教学形式。

六、学时与学分

总学时为 1902。实行学分制，以 18 学时计为 1 个学分。

七、考核与毕业要求

（一）课程考核

毕业实习课采用过程性考核，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%。

（二）毕业要求

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(其中：选修课程不少于三门[含三门])，各科成绩合格,总学分达 90.5 以上，方可准予毕业。

八、教学进程表

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	各学期学时分配								考核方式			备注	
						线上教学	线下教学	实验实训	一	二	三	四	五	六	过程性考核	终结性考核		
																闭卷		开卷
公共基础课	1	DXYY01	大学英语	4	72	56	16			72					√	√		
	2	GESX02	高等数学	4	72	56	16		72						√	√		
	3	DXYW03	大学语文	4	72	56	16			72					√	√		
	4	SXDD04	思想道德与法治	4	72	46	26		72						√	√		
	5	XJPX05	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	36	18		54						√	√		
	6	XLJK06	心理健康教育	2	36	28	8			36					√	√		
	7	MZDS07	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	56	16				72				√	√		
	8	XSYZ08	形势与政策	2	36	36			6	6	6	6	6	6	√	√		
	9	JSJJ09	计算机基础	3	54	36	18	18	54						√	√		
专业课	10	JXZT10	机械制图	4	72	48	24		72						√	√		
	11	GCLX11	工程力学	3	54	36	18				54				√	√		
	12	HHX12	互换性与技术测量	4	72	48	24	7		72					√	√		
	13	GCCL13	工程材料与热处理	4	72	48	24	7		72					√	√		
	14	DGDZ14	电工电子技术	3	54	36	18						54		√	√		
	15	JXSJ15	机械设计基础	4	72	48	24				72				√	√		
	16	JXZZ16	机械制造技术基础	4	72	48	24					72			√	√		
	17	JSJF17	计算机辅助设计 ATUOCAD	4	72	48	24	24			72				√	√		
	18	JXCP18	机械产品数字化设计	4	72	48	24	24				72			√	√		
	19	SKJG19	数控加工工艺及编程	4	72	48	24						72		√	√		
	20	JXZZ20	机械制造工艺	3	54	36	18					54			√	√		
	21	3DDY21	3D 打印技术	3	54	36	18					54			√	√		
	22	JGSX22	金工实训	4	72	48	24	24		72					√	√		

	23	SKJC23	数控机床应用与操作	4	72	48	24	24			72				√	√		
	24	BYSX24	毕业实习 ●	1.5	30		30						30	√				
选修课一	25	JDCD25	机电传动技术	3	54	36	18	18					54		√	√		5选2
	26	KSCX26	快速成型技术	3	54	36	18	18					54		√	√		
	27	NXGC27	逆向工程	3	54	36	18	18				54			√	√		
	28	TZJG28	特种加工实训	3	54	36	18	18					54		√	√		
	29	ZYDD29	职业道德与职业指导	2	36	24	12						36		√	√		
选修课二	30	DS30	党史	2	36	24	12				36				√	√		4选1
	31	XZGS31	新中国史	2	36	24	12		36						√	√		
	32	GGKF32	改革开放史	2	36	24	12					36			√	√		
	33	SHZY33	社会主义发展史	2	36	24	12						36		√	√		
合计				105.5	1902	1294	608	200	366	402	384	348	366	36				
百分比（%）						68	32	10	19	21	20	19	19	2				

备注：1. 请在考核方式中选择“√”填写。

2. 课程代码：以课程名称汉语拼音的前四位字母+序号命名。

九、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）师资队伍

1. 队伍结构

应加强“双师型”队伍建设，不断提高双师素质教师占专业教师比例，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

本专业专任教师应具有机械设计与制造等相关专业本科及以上学历，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。

3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、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。

4. 兼职教师

应加强兼职老师队伍建设，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。

（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

实验实训名称	主要仪器设备配置	面积
热处理实训室	1. 热处理电炉 2. 检测设备及仪器 3. 试件等	180 m ²
机械设备控制实训室	1. SQY-01 2. SQY-02 3. JDY-A 4. JDY-B 等实验台 5. 工具	180 m ²

机械创新设计实训室	1. 电脑 2. 控制软件 3. 车床 4. 塔式铣床 5. 钻床 6. 工具等	180 m ²
机械加工设备拆装与维修实训室	1. 机床精度测量量具一套 2. 车床 3. 铣床 4. 磨床 5. 摇臂钻床 6. 台钻 7. 典型机床部件 8. 典型连接部件 9. 典型数控机床部件 10. 维修工具等	180 m ²
机械工艺工装实训室	1. 平板钳工台 2. 钳工平台 3. 展示仪 4. 台虎钳 5. 齿箱模型 6. 车床主轴模型 7. 刀具模型 8. 专用夹具模型 9. 冷冲模模型 10. 小工件实物 11. 组合夹具 12. 检具 13. 工具 14. 切削力测量实验装置 15. 切削热测量装置 16. 振动测量装置 17. 计算机 18. 计算机辅助工艺规程软件等	180 m ²

数控系统维护与维修实训室	1. 数控系统实验台 2. 工具等	180 m ²
数控伺服系统实训室	1. 数控伺服装置 2. 工具等	90 m ²
电工实训室	1. 电工技术实验装置（综合实验台等） 2. 电工工具：电烙铁等	180 m ²
电子技术基础实训室	1. 数字电子综合实验台 2. 电烙铁 3. 导线 4. 芯片等	180 m ²
机械设计实训室	1. 齿轮范成仪 2. 机械传动性能综合测试实验台 3. 轴系结构设计与分析实验箱 4. 三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台 5. 机械传动创新组合及综合测试参数分析实验台 6. 机械系统集成创新组合及综合测试参数分析实验台 7. 减速器 8. 各种传动系统展柜等设备 9. 工具一套	180 m ²
机械 CAD/CAM 实训室	1. Pro/E 软件 2. UG 软件 3. CAX 软件 4. 加工仿真元件 5. Master 软件等 6. 计算机 7. 交换机 8. 稳压电源等	180 m ²

机械测量实训室	1. 三坐标测量仪 2. 万能测试仪 3. 双啮仪 4. 齿轮径向跳动检查仪 5. 合像水平仪 6. 万能工具显微镜 7. 大型工具显微镜 8. 光学分度头 9. 单啮仪 10. 立式比长仪 11. 万能渐开线检查仪 12. 双管显微镜 13. 投影仪卧式测长仪 14. 圆度仪 15. 普通量具 16. 刀具检查仪 17. 0.2 μm 精密光学计 18. 智能齿轮双面啮合综合测量仪 19. 高度测量仪 20. 表面粗糙度测量仪 21. 电动轮廓仪等	240 m ²
钳工实训基地	1. 钳工工作台 2. 钳工工具 3. 台钻等	180 m ²
车工实训基地	1. 车床 2. 工具 3. 刀具 4. 砂轮机 5. 夹具 6. 量具等	270 m ²
铣工实训基地	1. 铣床 2. 工具 3. 刀具	180 m ²

		4. 砂轮机 5. 夹具 6. 量具等	
	铣磨实训基地	1. 铣床 2. 刨床 3. 工具 4. 刀具 5. 砂轮机 6. 夹具 7. 量具等	180 m ²
数控技术实训中心	特种加工实训基地	1. 线切割机床 2. 电火花机床 3. 计算机 4. 台钻 5. 工具等	90 m ²
	数控车实训基地	1. 数控车床 2. 工具 3. 计算机等	500 m ²
	数控铣实训基地	1. 数控铣床 2. 工具 3. 计算机等	300 m ²
	加工中心实训基地	1. 加工中心机床 2. 工具 3. 计算机等	180 m ²
	三坐标测量实训基地	1. 三坐标测量机 2. 工具 3. 计算机等	180 m ²

3. 校外实训基地

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量打的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地，开展实习。

- (1) 企业应是正式的法人单位。
- (2) 组织机构健全，领导和工作人员素质高，管理规范，发展前景好。
- (3) 所经营的业务和承担的职能与相应专业对口。

(4) 在本行业中有一定的知名度，社会形象好。

(5) 能够为学生提供实习实训条件和相应的业务指导。

我校与符合以上基本条件的 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	韶关旭日模具制造实训基地	韶关旭日国际有限公司
2	万达工业模具制造实训基地	万达工业（始兴）有限公司
3	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
4	中山顺威机械制造实训基地	中山顺威机械制造有限公司
5	顺德美芝机械制造实训基地	广东美芝制冷设备有限公司
6	南海南曦液压机械加工实训基地	佛山市南海南曦液压机械有限公司
7	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

（四）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 129 万余册，其中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。

（五）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。

（六）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。