

湖北科技职业学院

2018 级机械设计与制造专业

人才培养方案

专业代码	560101
专业大类	装备制造大类
所属专业（群）	机械设计制造类
所属部门	机电工程学院
专业负责人	彭琪波
联系方式	15002719851
制定日期	2018 年 6 月 30 日
教务处签收日期	年 月 日

机械设计与制造专业人才培养方案

专业代码 560101

一、招生对象与学制、学习形式

招生对象：普通高中毕业生和中职毕业生

标准学制：三年

学习形式：全日制

二、培养目标

本专业服务面向湖北省及珠江、长江三角洲地区，服务于现代机械制造装备业，培养拥护党的基本路线，具有良好的职业素质和文化修养，掌握先进的机械设计与制造基础理论知识，具备机械产品数字化设计、现代先进加工设备的操作、加工工艺的编程制订和实施、机械设备维护及企业管理等能力，适应现代机械制造行业计算机辅助设计与制造、机械加工工艺设计与实施、工装夹具设计与制作和产品质量检验等岗位需要的高素质技术技能人才。

三、职业面向

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（名称、等级、颁证单位）
GBM60000 生产制造及有关人员	GBM61800 机械制造基础加工人员	GBM61801 机械冷加工人员	车工 6180101 铣工 6180102	机械设计、数控机床操作、机械加工工艺编制及家具设计、产品质量检验、现场管理、生产调度、机械设备销售与售后服务等。	数控车床、数控铣床、数控加工中心中高工级证书（湖北省人力资源和社会保障厅）；车工（中级）、机修钳工（中级）（人力资源和社会保障部）；二维 CAD 或者三维建模相关的资格证书（中级，国家制造业信息化培训中心）
		GBM61804 工装工具制造加工人员	6180402 模型制造工		

四、培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质。

- (1) 具有正确的社会主义核心价值观和人生观。
- (2) 具有良好的职业道德和较高尚的情操。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。
- (4) 具有积极向上，有进取精神的职业素养。
- (5) 具有较强体魄，适应一定的社会压力。
- (6) 具有奉献精神，为社会有所回报。

2. 知识。

具有获取公共基础知识和专业知识，在教师指导下，学习理论知识和实践技能，完成人才培养方案中各项教学活动安排。掌握机械设计与制造专业必须的理论知识和实践技能，有知识积累，为后续学习打下基础。

- (1) 能够熟练掌握机械制图知识；
- (2) 熟悉智能制造方法和特点，能够熟练使用三维机械设计软件进行结构设计的；
- (3) 能够熟练独立操作数控机床和调试数控程序；并能将智能机器人运用到数控制造技术；
- (4) 掌握机械零件测量、检验及分析的基本知识；
- (5) 具备基本的机械制造工艺编制能力及简单的夹具设计知识；
- (6) 具备生产现场管理和机械设备维护基本知识。

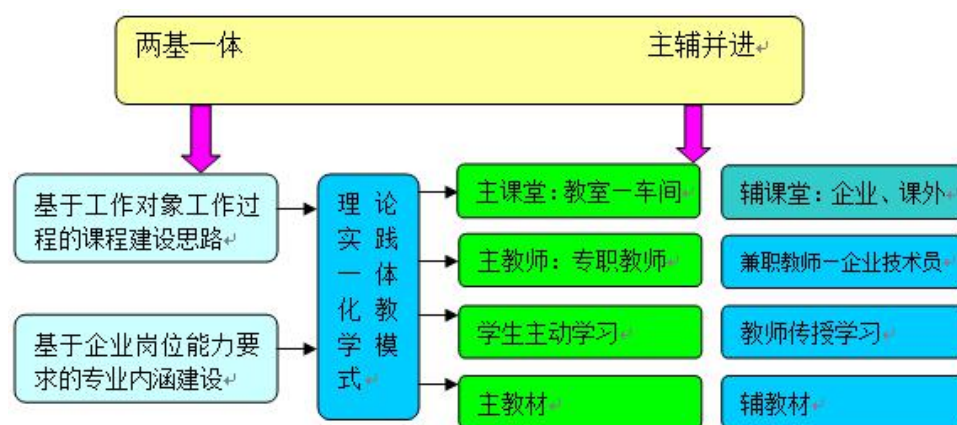
3. 能力。

- (1) 有独立学习能力及较强的获取新知识能力。
- (2) 有自我职业生涯规划能力；
- (3) 有工作任务规划能力；
- (4) 有处理问题及决策能力；
- (5) 有团队协作及沟通能力；

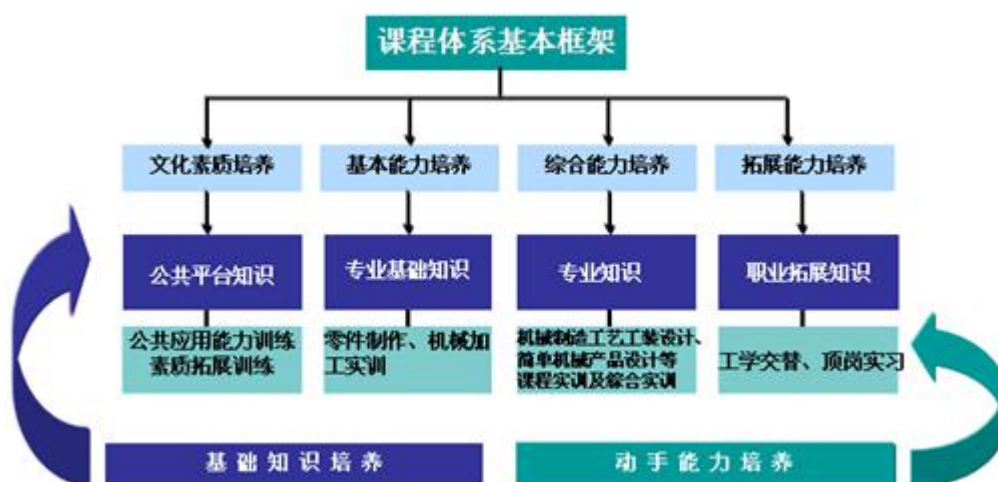
五、专业课程设置

(一) 专业课程设置结构

课程体系开发思路见下图：



“两基一体，主辅并进”的课程体系



(二) 典型工作任务与职业能力、专业学习领域分析

典型工作任务与职业能力、专业学习领域分析表

典型工作任务	职业能力	专业学习领域
1. 零件的加工制造	1. 具有阅读分析图纸、零件工艺编制的能力； 2. 具有刀具的选用与磨制、夹具选用与装夹的能力； 3. 具有操作数控机床和调试数控程序的能力，具有熟练使用 CAM 软件造型和生成数控加工代码的能力； 4. 具有熟练使用量具检测加工零件的能力。	1. 机械设计基础； 2. 机械制造基础； 3. 机械零件的质量检测； 4. 数控加工工艺与编程； 5. 机械制图； 6. 计算机辅助设计 CAD 与制造 CAM； 7. 零件加工工艺编制及夹具设计

2. 质量检验与质量管理	<p>1. 了解生产安全管理、ISO 质量管理等基础知识；</p> <p>2. 具有正确使用测量工具和仪器的能力；</p> <p>3. 机械产品加工基本知识，初步具备产品质量分析和统计的能力。</p>	<p>1. 机械制图</p> <p>2. 机械制造基础</p> <p>3. 机械零件的质量检测</p>
3. 机械零件、产品的设计	<p>1. 具备机械零件设计能力；</p> <p>2. 具备机械制图、二维和三维软件建模能力；</p> <p>3. 掌握常规机械制造方法，了解先进的制造方法；</p> <p>4. 机械产品创新设计能力。</p>	<p>1、机械设计基础</p> <p>2、机械制造基础</p> <p>3、机械零件的质量检测</p> <p>4、机械制图、AutoCAD</p> <p>5、计算机辅助设计</p> <p>6、三维检测与逆向设计</p> <p>7、机械创新设计</p>
4. 机电设备维护与销售	<p>1. 具有机械、电工及电子等基础知识；</p> <p>2. 具有常用仪器仪表操作能力；</p> <p>3. 具有较强的沟通表达能力和销售技巧。</p>	<p>1. 机械设计基础</p> <p>2. 机械制造基础</p> <p>3. 电工与电子技术</p> <p>4. 沟通与礼仪</p> <p>5. 机电设备控制技术</p>

(三) 核心课程简介

1. 计算机辅助设计

学习目标	<p>1、掌握 UG (CAD) 部分的基本功能。</p> <p>2、能独立完成较复杂零件的三维造型，以及零件装配的基本能力。</p> <p>3、要能完成重要曲面的编辑及修改。</p>
学习重点	三维零件造型
学习保障	<p>教学方式：理论+实践；</p> <p>实训条件：计算机房（50 位）；</p> <p>师资条件：教授 1 人、副教授 1 人、讲师 4 人。</p>
考核方式	过程性考核+目标考核

2. 计算机辅助制造

学习目标	<p>1、具有熟练制定数控加工工艺的能力；</p> <p>2、具有熟悉数控加工方法的能力；</p> <p>3、具有后续加工程序处理的能力；</p>
------	---

学习重点	工艺制定与后续处理
学习保障	教学方式：理论+实践； 实训条件：多媒体教室、CAD 实训中心； 师资条件：高级工程师 1 人，副教授 1 人、高级技工 2 人，工程师 1 人、讲师 3 人； 校企合作：武汉精华减速机制造公司。
考核方式	过程性考核+操作模拟上机考核

3. 数控加工工艺与编程

学习目标	1. 具有熟练独立操作数控机床和调试数控程序的能力； 2. 具有熟练使用量具检测加工零件的能力； 3. 具有手工编程的能力； 4. 具有熟练制定数控加工工艺的能力。
学习重点	工艺制作、加工零件编程
学习保障	1. 教学条件：多媒体教室、数控实训中心、数控仿真实训室； 2. 教学资源：多媒体课件和视频资料； 3. 师资：高级工程师 1 人，副教授 1 人、高级技工 2 人，工程师 1 人、讲师 3 人。
考核方式	过程性考核+目标考核

4. 零件加工工艺编制及夹具设计

学习目标	掌握制订中等难度零件加工的工艺规程、分析和解决机械制造中质量问题的能力和设计简单的机床夹具的能力。
学习重点	机械零件加工工艺编制、工装夹具的设计与制造
学习保障	1. 教学条件：金工实习车间、CAD/CAM 实训中心； 2. 教学资源：多媒体课件和视频资料； 3. 师资：理论和实践教师共 6 名。
考核方式	过程性考核+目标考核

5. 公差配合与技术测量

学习目标	分析图纸、合理选用量具、采用正确测量方法，测量误差的控制，测量结果分析，撰写零件检验报告，熟悉工具的保养与维护。
学习重点	合理选用量具、采用正确测量方法，测量误差的控制，测量结果分析

学习保障	1. 教学条件：技术测量实训室； 2. 教学资源：多媒体课件和视频资料； 3. 师资：教授 2 人，讲师 2 人，助教 2 人。
考核方式	过程性考核+目标考核

六、学制、学分和学时

2018级普通专业基本学制三年，实行弹性学制，学籍有效期为8年。专业设置总学分在162.5学分，毕业最低总学分要求控制在128.5学分之间，教学总学时2529学时之内。公共类课程学时678，占总学时的27%。学生顶岗实习一般为6个月，在第四学期赴武汉海尔公司、武汉重型机床股份有限公司、武汉精华减速机公司进行生产实习，在企业熔炉中提升学生技能，开阔视野。

七、教学进程安排表

课程属性	序号	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的学时及周数					
								总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
公共必修课	1	001201001	军事理论与军事技能训练	B	必修	考查	3	66	18	2周	66/2					
	2	000101001	思想道德修养与法律基础	B	必修	考试	3	54	27	27	54/14					
	3	000101003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	考试	4	72	36	36		72/12				
	4	000101002	形势与政策	B	必修	考查	1	18	9	9	9/1	9/1				
	5	001201002	心理健康教育	A	必修	考试	1	18	18	0	18/9					
	6	000301001	体育 I	C	必修	考试	1	18	0	18	18/9					
	7	000301002	体育 II	C	必修	考试	2	36	0	36		36/9				
	8	000201001	实用英语	B	必修	考试	2	36	24	12	36/9					
	9	000501003	职业发展与就业指导	B	必修	考查	2	36	18	18		36/9				
	10	020001001	现代信息技术应用	B	必修	考试	3	54	18	36	54/13					
	11	000501004	创意、创新、创业教育	B	必修	考查	2	36	18	18		36/9				
	12	000201004	中国传统文化	A	必修	考查	2	36	36	0	36/9					

	13	001201004	行为养成	C	必修	考查	3	54	0	54					54/9		
	公共必修课小计						29	534	222	312	15.5	10.5	0	0	3	0	
公共选修课 (校内)	14	000902001	大学生党的知识培训	B	选修	考试	1	18	12	6		18/9					
	15	000402001	高等数学	A	选修	考试	2	36	36	0	36/9						
	16	000102004	人文与社会	B	选修	考查	2	36	18	18				36/9			
	17	000904002	SIYB 创业培训	B	选修	考查	1	18	9	9					18/9		
	18	000504001	沟通与礼仪	B	选修	考试	2	36	18	18		36/9					
	19	000504002	艺术欣赏	B	选修	考查	2	36	18	18		36/9					
	20	000102005	应用文写作	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9		
	21	000902004	专业法律	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9		
	22	000902007	心理健康专题	C	选修	考查	1	18	0	18				18/9			
	23	000202002	听说过级	C	选修	考试	2	36	0	36			36/9				
	24	000302003	体育专项	C	选修	考试	2	36	0	36			36/9				
	25	000902003	专升本培训	A	选修	考查	2	36	36	0					36/9		
	26	000502003	戏曲鉴赏	B	选修	考查	2	36	18	18			36/9				

	27	000902008	素质拓展	B	选修	考查	5	90	0	90	18/1	18/1	18/1	181	18/1		
	公共选修课（校内）小计						28	504	201	303	3	4	9	4	8	0	
	公共选修课要求						8	144	72	72							
	公共课小计						57	1038	423	615	18.5	14.5	9	4	11	0	
专业必修课	27	010403001	机械制图 I	A	必修	考试	4	72	72	0	72/12						
	28	010403002	机械制图 II	C	必修	考试	2	36	0	36		36/3					
	29	010103002	AutoCAD	B	必修	考试	2.5	45	20	25		45/1 2					
	30	010503003	电工电子技术	B	必修	考试	4	72	60	12	72/12						
	31	010103001	机械制造基础	B	必修	考试	4	72	60	12		72/1 2					
	32	010103010	机械设计基础	B	必修	考试	4	72	66	6			72/12				
	33	010103016	★公差配合与技术测量	B	必修	考试	3	54	26	28		54/1 3					
	34	010303029	★数控加工工艺与编程	B	必修	考试	5	96	36	4周			96/4				
	35	010203004	气液动系统的构建与维护	B	必修	考试	3	54	18	36				54/1 3			
	36	010103017	★零件加工工艺编制及夹具设计	B	必修	考试	4	72	64	8				72/1 4			

	37	010103018	★计算机辅助设计	B	必修	考试	4	72	36	36			72/12				
	38	010303022	★计算机辅助制造	B	必修	考试	3	54	26	28				54/9			
	39	010203025	工业机器人应用基础	B	必修	考试	2	36	18	18				36/9			
	40	010403029	三维检测与逆向设计	B	必修	考试	4	72	36	36				72/12			
	41	001001001	认知实习	C	必修	考查	1	24	0	1周	24/1						
	42	010003113	金工实习 I	C	必修	考查	2	48	0	2周		48/2					
	43	010003114	金工实习 II	C	必修	考查	2	48	0	2周			48/2				
	44	010003115	电工技能实训	C	必修	考查	1	30	0	1周		30/1					
	45	010103011	机械设计基础课程设计	C	必修	考查	2	60	0	2周			60/2				
	46	010003001	专业综合实训	C	必修	考查	4	96	0	4周					96/4		
	47	001001003	顶岗实习	C	必修	考查	18	432	0	18周						432/18	
	专业必修课小计							78.5	1617	536	1081	9	14.5	17	16	4	18
专业选修课	49	010404028	产品造型设计	B	选修	考查	3	54	18	36				54/9			
	50	010304001	工程力学	B	选修	考查	3	54	48	6	54/13						
	51	010104016	Solidworks 软件应用	B	选修	考查	3	54	26	28				54/13			
	52	010204026	新能源应用	B	选修	考查	2	36	28	8			36/9				

53	010204002	机电设备控制系统的构建与维护	B	选修	考查	3	54	27	27			54/13			
54	010004111	C 语言程序设计	B	选修	考查	4	72	36	36		72/1				
55	010404016	3D 打印技术	C	选修	考查	1	18	10	8					18/9	
56	010404020	现代企业管理	B	选修	考查	2	36	18	18					36/9	
57	010004112	行业英语	B	选修	考查	2	36	18	18				36/9		
58	010104019	机械创新设计与创意	B	选修	考查	3	54	27	27					54/1	
58	010004116	专业素质拓展 I	C	选修	考查	1	18	0	18					18/1	
专业选修课小计						27	486	256	230	3	4	2	11	7	0
专业选修课要求						13	234	117	117						
专业课小计						105.5	2103	792	1311						
各学期安排课程学分小计										31.0	33.5	28.5	31.5	19.5	18.5
全部课程总计						162.5	3141	1209	1932						

注：课程类型分为 A、B、C 三类：A—纯理论课、B—（理论+实践）课、C—纯实践课。带★的表示专业核心课程。课程编码参见《湖北科技职业学校课程编码规则（2018 版）》编制。

八、毕业条件

(一) 学分要求

课程		学分/学时		比例	
		计划安排	毕业要求		
公共课	必修	29/534	29/534	21.1%	100%
	选修	23/504	8/144	5.7%	
专业课	必修	78.5/1617	78.5/1617	63.9%	
	选修	27/486	13/234	9.3%	
理论部分		1209	941	37.2%	100%
实践部分		1932	1588	62.8%	
毕业最低学分		128.5			

注：专业素质拓展包含参加校内专业竞赛、技术协会或其他机构组织的专业竞赛等。

(二) 职业资格

获得以下任意一种中级及以上职业资格证书：

1. 普通钳工、车工、铣工
2. 数控铣工、数控车工、加工中心操作工
3. 二维 CAD 或者三维建模相关的资格证书

(三) 学分置换的相关说明

1. 由教育行政主管部门举办的省级和国家级学生专业技能竞赛

项目名称	置换学分
省级大赛 3 等奖	置换大赛相关课程 2 学分
省级大赛 2 等奖	置换大赛相关课程 2.5 学分
省级大赛 1 等奖	置换大赛相关课程 3 学分
国家级大赛 3 等奖	置换大赛相关课程 3 学分
国家级大赛 2 等奖	置换大赛相关课程 3.5 学分
国家级大赛 1 等奖	置换大赛相关课程 4 学分

2. 经教务处批准并备案的教育行政主管部门下属学会、非教育行政主管部门

举办的省级和国家级学生专业技能竞赛，在上述学分置换规则相应获奖等级基础上减 0.5 学分。

3. 学分置换其他情况

项目名称	置换学分
获发明专利	一次置换专业选修 2 学分
获取毕业要求外的职业资格证书	置换专业选修课 1 学分
在省级以上的期刊上公开发表学术论文	置换专业选修课 2 学分
参加非专业大赛获奖	置换公共选修课 2 学分

置换学分由学生提出书面申请及相关获奖证书，经学院审核合格方可置换。

(四) 其他要求

参加半年以上顶岗实习并考核合格。

九、实施保障

(一) 教学团队保障

1. 专业教学团队

目前，本专业现有专任和兼任教师共 12 人。其中，具有硕士学位人数 8 人。具有副高职称及以上人员的有 6 人。本专业加强教师素质教育，加强专业带头人和骨干教师的培养，探索校企合作机制，改善队伍组成结构，重视双师教师队伍和兼职教师队伍建设，努力打造一支充满活力、素质较高、结构合理、专兼结合、特色鲜明的新型教师队伍。本专业申报聘请楚天技能名师 1 名，作为专业发展顾问，每年聘请 1-2 名企业人员担任兼职教师。

2. 专业带头（负责）人要求

除具备教师基本任职资格外，专业带头人还应具备如下任职条件：

(1) “双师”素质教师，从事该专业教学工作三年以上（新增、新办专业除外）；

(2) 具有较扎实的理论基础和娴熟的实践能力，教育思想先进、组织能力和创新意识强；

(3) 了解国内外职业教育的形势和专业发展动态，能把握专业发展方向和技术动态；

(4) 能带领、组织教学团队进行专业建设；

(5) 能带领、组织教学团队进行本专业所面向行业的技术服务。

3. 骨干教师要求

除具有高校教师资格外，还应具备以下条件：

- (1) “双师”素质教师，具有中级职称，从事该专业教学一年以上；
- (2) 掌握专业发展方向和技术动态；
- (3) 能协助专业带头人做好专业建设和技术服务；
- (4) 能组织专业教学和实践教学。

4. 兼职教师要求

- (1) 具有良好的思想素质和职业道德，能做到教书育人，为人师表；
- (2) 来自行业、企业生产一线，熟悉工作程序，具有丰富的实践经验；
- (3) 实训指导老师须取得技师及以上技能等级证书，或具有独特专长的能工巧匠。

(二) 实验实训条件保障

1. 校内实训基地

序号	实训室	主要实训项目	主要设备的配置
1	工业机器人实训室	机器人的认知、编程、控制实训	多控制模块化可拆装六自由度串联机器人系统、六自由度串联教学机器人、DLDS-1508 型工业机器人技术应用实训系统
2	气压控制技术实训室	气压传动实训	各类气动元件、气动实训台
3	机电传动控制实训室	网络通讯编程与调试实训、I/O 接线实训	机电分离多功能精密机械传动实训装置、机电一体化精密机械传动实训系统
4	机器人创意设计实训室	移动机器人大赛	移动式机器人、3D 打印机
5	数控实训室	数控加工工艺与编程课程实训	数控车床、数控铣床 FAUNC 数控系统
6	金工实训室	机械加工工艺实训	普通车床、铣床 CQ6132X750MM CQ6132X750MM
7	钳工实训室	划线、钳工装配实训	钳台、手锯、钢锉等钳工设备 50 套、划线平板 25 个
8	技术测量实训室	技术测量实训	各种量具、测量仪器 100 台套

9	减速器拆装实训室	减速器拆装	17套不同类型的减速器供教学拆装、装配
10	机械设计实训室	机械制图	200套绘图设备
11	机械陈列室	零件及常用机构的认知	14个陈列柜
12	机床拆装实训室	机床拆装实训、电气接线、液压回路	10台车床
13	计算机辅助设计实训室	完成CAD、UG等软件教学	6个实训室，每间有40多台配置较高的电脑
14	数控仿真实训室	数控车、铣编程	计算机、电脑编程软件

2. 校外实习基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	主要设备的配置
1	武汉重型机床集团有限公司	提供实习场所	各类机加工设备
2	武汉元丰汽车零部件有限公司	提供顶岗实习岗位	各类数控加工设备
3	博世热力技术武汉有限公司	提供顶岗实习（机械设计、机械生产岗位）	各类加工设备
4	华中数控有限公司	提供顶岗实习岗位	各类数控加工设备、维修调试设备
5	中国石化集团江汉油田	提供实习场所	各类加工设备
6	武汉精华减速机制造有限公司	提供实习场所	焊接、各类加工设备
7	武汉迪克精冲有限公司	提供实习场所	各类加工设备
8	武汉昱升光器件有限公司	提供实习场所	各类加装配设备
9	格力电器(武汉)有限公司	提供实习场所	各类加工设备
10	武汉海尔电器股份有限公司	提供实习场所	各类加工装配设备
11	华工激光工程有限责任公司	提供实习场所	各类加工装配设备

（三）管理制度保障

1. 成立机械设计与制造专业建设指导委员会，搭建校企合作管理平台。
2. 成立专业建设监督委员会，负责对专业建设的进度进行监督检查。
3. 成立专家教学督导委员会，学院院长为组长，学院党总支书记为副组长，专业负责人、骨干教师和部分企业兼职教师为成员，负责对专业教学的督导、评价与反馈。

十、人才培养方案专家论证意见

该人才培养方案书写规范，结构完整，体现了高职教育的特点和要求。人才培养模式特色鲜明，培养目标明确，个人职业发展空间较大。人才规格满足机床操作、工艺设计、机械设计、生产管理、机械产品销售等岗位需求。课程体系有完整的职业核心能力，足以支撑岗位目标和职业发展需要。职业素质结构、知识结构和能力结构合理。课程设置覆盖职业岗位要求，课时设置、课序设置合理；课程考核要求与岗位要求一致，专业课程描述准确；毕业条件清楚明确；实习实训条件基本满足要求。

专家建议：

1. 增加《大学语文》选修课；加大《机械制图》的课时；在《公差配合与技术测量》增加“三维精密测量”内容。

2. 在相关课程中加大“电气控制与PLC”的实训，在《现代企业管理》课程中引入行业企业标准。

姓名	单位及职务/职称	签名
陈少艾	武汉船舶职业技术学院机电工程学院院长、教授	
邹小堤	武汉重型机床集团有限公司 正高职高级工艺师	
於红梅	湖北科技职业学院机电工程学院副院长、教授	
吴国顺	武汉元丰汽车零部件有限公司工艺部经理	
刘彩虹	湖北科技职业学院机电工程学院正高职高级工程师	

