

**机械设计与制造专业  
人才培养方案  
(2020 版)**

二〇二〇年十月

# 机械设计与制造专业人才培养方案

执笔人：.....

【专业代码】460101

【专业名称】机械设计与制造

【招生对象】普通高中毕业生、中职毕业生

【办学层次】高职（专科）

【学 制】基本学制三年，弹性修业年限为三至六年

## 一、培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应机械行业发展需要，具有良好职业道德、熟练专业技能和可持续发展能力，掌握制图、计算机绘图、机械加工设备的使用等知识和技术技能，面向产品设计、机床操作工、工艺装备、制造检测和售后与维修等岗位群，培养掌握专业基本理论和基础知识，掌握工艺编制、工装设计、维修技术等能力，熟练车铣复合数控机床操作、熟练复杂零件机床加工、熟练使用多种加工设备等岗位关键技能，有创新潜质和跨界发展能力的的高素质技术技能人才。

## 二、职业面向及培养规格

### 1. 职业面向

表 1 岗位工作任务与职业能力分析表

序号	核心工作岗位	工作任务	知识、技能与素质要求
1	产品设计	(1) 机械识图与绘图 (2) AutoCAD 绘图 (3) UG 三维建模 (4) UG 自动编程 (5) 结构分析	(1) 能识读机械行业图纸 (2) 能进行典型零件的设计 (3) 会使用 AutoCAD 绘图 (4) 能用 UG 进行零件建模
2	制造与检测	(1) 机械识图与绘图 (2) 绘制三维零件图 (3) 机床基本操作 (4) 典型结构及工作原理	(1) 能识读机械行业图纸 (2) 能绘制典型零件的三维工程图 (3) 能够编制典型车削及铣削加工程序

		(5) 机床结构及操作 (6) 数控加工工艺 (7) UG 自动编程 (8) 零件测量检测原理及方法	(4) 能利用车床、铣床、数控车床进行典型零件加工  (5) 掌握基本测量工具的使用
3	工艺装备	(1) 机械工程图识读与绘制 (2) 产品分析 (3) UG 自动编程 (4) 产品工艺编制及夹具设计 (5) 计算机辅助设计与制造 (6) 冲压模具结构及原理 (7) 工艺与夹具设计	(1) 掌握零件图绘制技能  (2) 掌握编制零件工艺卡的基本方法及机床夹具设计原理, 借助手册、资料能编制简单零件的工艺流程, 能进行典型的机床夹具设计  (3) 掌握冲压模具设计的知识, 具有设计简单的冲压模的能力
4	售后与维修	(1) 机械识图与绘图 (2) 机床基本操作 (3) 数控机床原理 (4) UG 自动编程 (5) 数控机床故障及维护	(1) 掌握 UG 自动编程  (2) 掌握数控机床的原理  (3) 掌握数控机床的操作  (4) 熟悉数控机床典型故障及维修方法

## 2. 培养规格

### 素质:

具有正确的世界观、人生观、价值观; 拥护党的领导; 具有深厚的爱国情感、国家认同感、民族自豪感; 较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力; 具备一定的环保意识、安全意识、规范意识; 具备一定的开拓精神、创新意识、创业能力, 并具备技术知识更新的初步能力和适应不同岗位需求变化的一般能力。

### 知识:

掌握高素质技能型人才所必需的文化基础知识及计算机技术的基础知识; 掌握专业所需的机械制图、材料热处理、公差、液压、UG、CAD、冲压模具、机械设计、机械制造技术等课程的基础理论知识。

### 能力:

具备绘图及读图的能力; 具备普车、钳工、焊工等工种的基本操作能力; 具备借助手册、资料能编制简单复杂程度零件的的工艺的能力; 具备简单复杂程度的机床夹具

设计的的能力；具备设计简单复杂程度冲压模具的能力。

### 三、课程体系构建

以工作过程为导向构建课程体系的开发设计思路是：通过调研确定职业岗位，依据岗位群的主要工作过程，总结出若干典型工作任务（典型工作任务是指能反映职业岗位特点的一个独立的、完整的工作环节）。再从典型工作任务中分析岗位应具有的高素质、知识、能力。根据典型工作任务确定行动领域，再将行动领域转化为可以进行教学实施的学习领域，从而构建完整的专业课程体系。

#### 1. 典型工作任务与素质、知识、能力分析

表 2 工作任务与素质、知识、能力分析表

典型工作任务	素质、知识、能力
D1: 机械识图与制图	A1—1: 素质 四精神： A1—1—1: 具有工匠精神 A1—1—2: 具有创新精神 A1—1—3: 具有劳动精神 A1—1—4: 具有劳模精神 三意识： A1—1—5: 具有环保意识 A1—1—6: 具有安全意识 A1—1—7: 具有规范意识 A1—2: 知识 A1—2—1: 读、绘机械图样 A1—2—2: 编制工艺卡 A1—2—3: 软件绘图 A1—3: 能力 A1—3—1: 理论知识运用能力 A1—3—2: 检查、判断能力 A1—3—3: 团队协作能力 A1—3—4: 沟通协调能力
D2: 机械原理及零件设计	A2—1: 素质 四精神： A2—1—1: 具有工匠精神

	<p>A2—1—2: 具有创新精神</p> <p>A2—1—3: 具有劳动精神</p> <p>A2—1—4: 具有劳模精神</p> <p>三意识:</p> <p>A2—1—5: 具有环保意识</p> <p>A2—1—6: 具有安全意识</p> <p>A2—1—7: 具有规范意识</p> <p>A2—2: 知识</p> <p>A2—2—1: 机械效率和自锁</p> <p>A2—2—2: 平面连杆机构</p> <p>A2—2—3: 凸轮机构</p> <p>A2—2—4: 轮系</p> <p>A2—2—5: 轴的设计</p> <p>A2—3: 能力</p> <p>A2—3—1: 理论知识运用能力</p> <p>A2—3—2: 检查、判断能力</p> <p>A2—3—3: 团队协作能力</p> <p>A2—3—4: 沟通协调能力</p>
<p>D3: 零件的普通车床加工</p>	<p>A3—1: 素质</p> <p>四精神:</p> <p>A3—1—1: 具有工匠精神</p> <p>A3—1—2: 具有创新精神</p> <p>A3—1—3: 具有劳动精神</p> <p>A3—1—4: 具有劳模精神</p> <p>三意识:</p> <p>A3—1—5: 具有环保意识</p> <p>A3—1—6: 具有安全意识</p> <p>A3—1—7: 具有规范意识</p> <p>A3—2: 知识</p> <p>A3—2—1: 车床结构</p> <p>A3—2—2: 外圆、端面、内孔、槽、螺纹的加工</p> <p>A3—2—3: 加工参数选择</p> <p>A3—3: 能力</p> <p>A3—3—1: 理论知识运用能力</p> <p>A3—3—2: 检查、判断能力</p> <p>A3—3—3: 团队协作能力</p>

	A3—3—4：沟通协调能力
D4：零件的数控车床加工	<p>A4—1：素 四精神： A4—1—1：具有工匠精神 A4—1—2：具有创新精神 A4—1—3：具有劳动精神 A4—1—4：具有劳模精神 三意识： A4—1—5：具有环保意识 A4—1—6：具有安全意识 A4—1—7：具有规范意识 A4—2：知识 A4—2—1：数控车床结构 A4—2—2：数控加工工艺 A4—2—3：加工参数选择 A4—3：能力 A4—3—1：理论知识运用能力 A4—3—2：检查、判断能力 A4—3—3：团队协作能力 A4—3—4：沟通协调能力</p>
D5：零件的焊接加工	<p>A5—1：素质 四精神： A5—1—1：具有工匠精神 A5—1—2：具有创新精神 A5—1—3：具有劳动精神 A5—1—4：具有劳模精神 三意识： A5—1—5：具有环保意识 A5—1—6：具有安全意识 A5—1—7：具有规范意识 A5—2：知识 A5—2—1：焊接工艺 A5—2—2：焊接设备参数调整 A5—2—3：平焊、角焊 A5—3：能力 A5—3—1：理论知识运用能力</p>

	<p>A5—3—2: 检查、判断能力</p> <p>A5—3—3: 团队协作能力</p> <p>A5—3—4: 沟通协调能力</p>
D6: 零件的钳加工	<p>A6—1: 素质</p> <p>四精神:</p> <p>A6—1—1: 具有工匠精神</p> <p>A6—1—2: 具有创新精神</p> <p>A6—1—3: 具有劳动精神</p> <p>A6—1—4: 具有劳模精神</p> <p>三意识:</p> <p>A6—1—5: 具有环保意识</p> <p>A6—1—6: 具有安全意识</p> <p>A6—1—7: 具有规范意识</p> <p>A6—2: 知识</p> <p>A6—2—1: 工具使用</p> <p>A6—2—2: 划线</p> <p>A6—2—3: 钻孔</p> <p>A6—2—4: 锯割</p> <p>A6—3: 能力</p> <p>A6—3—1: 理论知识运用能力</p> <p>A6—3—2: 检查、判断能力</p> <p>A6—3—3: 团队协作能力</p> <p>A6—3—4: 沟通协调能力</p>
D7: 零件的普通铣床加工	<p>A7—1: 素质</p> <p>四精神:</p> <p>A7—1—1: 具有工匠精神</p> <p>A7—1—2: 具有创新精神</p> <p>A7—1—3: 具有劳动精神</p> <p>A7—1—4: 具有劳模精神</p> <p>三意识:</p> <p>A7—1—5: 具有环保意识</p> <p>A7—1—6: 具有安全意识</p> <p>A7—1—7: 具有规范意识</p> <p>A7—2: 知识</p> <p>A7—2—1: 铣床结构</p> <p>A7—2—2: 装夹</p>

	A7—2—3: 加工参数选择 A7—3: 能力 A7—3—1: 理论知识运用能力 A7—3—2: 检查、判断能力 A7—3—3: 团队协作能力 A7—3—4: 沟通协调能力
--	---

## 2. 专业学习领域核心课程设置

表 3 专业学习领域核心课程设置表

专业核心课程	素质、知识、能力	典型工作任务	主要教学内容
DH1: 工业产品数字化设计	A1—1. A1—2 A1—3	D1	J1—1: 正投影原理 J1—2: 国家标准 J1—3: 基本几何体的投影、组合体的投影 J1—4: 机件的表达方法、零件图、装配图 J1—5: 零件造型设计 J1—6: 部件装配
DH2: 机械设计基础	A2—1. A2—2 A2—3	D2	J2—1: 平面机构及自由度 J2—2: 齿轮机构 J2—3: 轴及轴承 J2—4: 带传动
DH3: 机械制造基础	A1—1. A1—2 A3—2. A5—2. A6—2. A7—2	D1. D3. D5. D6. D7	J3—1: 热处理方法 J3—2: 铸造 J3—3: 锻压 J3—4: 焊接 J3—5: 切削加工
DH4: 工业产品数字化制造	A1—1. A1—2 A2—2. A4—2	D1. D2. D4	J4—1: UG 编程 J4—2: 数控加工工艺 J4—3: CAD/CAM 软件 J4—4: 自动编程 J4—5: 机床操作
DH5: 机械加工技术	A1—1. A1—2 A3—2. A5—2. A6—2. A7—2	D1. D3. D4. D7	J5—1: 工艺编制 J5—2: 夹具设计 J5—3: 加工方法
DH6: 金属切削与机床	A1—1. A1—2	D1. D3. D4. D7	J6—1: 切削运动与用量



	A3-2. A5-2. A6-2. A7- 2		J6—2: 刀具材料 J6—3: 切削规律 J6—4: 切削加工
--	----------------------------	--	--

## 四、基本实训条件

### 1. 校内实训基地

表 4 校内实训条件

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称	对应学习领域
1	实习工厂	零件制作、装配； 零件的车加工；铣加工；磨加工；钻加工；数控车床基本操作；数控车刀具的应用；典型零件的编程和加工	钳工操作台	DH3 DH4 DH5 DH6
			钳工工具	
			车床	
			铣床	
			钻床	
			数控车床	
			数控铣床	
2	机械 CAD/CAM 实训室	轴件、壳件、盘件 测、标准件、箱体 测绘；CAD 教学	计算机	DH1
			测绘工具	DH2
			测绘机件	DH4
			多媒体教学系统	DH6
3	电工实训室	基本电量测量；电 路理论验证；常用 仪表使用	电工实训设备	DH5 DH6
			万用表等	
			常用工具	
			示波器	
4	模拟/数字电子实训室	电子元件识别测 量；单元电路调试； 项目实训	模电实训设备	DH5 DH6
			万用表等	
			常用工具	
			示波器	
			多媒体教学系统	
5	电机控制实训室	电机原理与维修； 三相电机继电控制	电机与电气控制实 训设备	DH5
			万用表、兆欧表	DH6
			常用工具	

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称	对应学习领域
			多媒体教学系统	
6	PLC 实训室	PLC 编程与调试;项目实训	PLC 实训设备	DH5 DH6
			万用表	
			常用工具	
			计算机	
			多媒体教学系统	
			万用表	
			计算机	
			多媒体教学系统	
7	鼎利集团工业机器人仿真实训室	利用软件模拟机器人的基本操作	工业机器人仿真实训系统	DH5 DH6
8	鼎利集团工业机器人基础实训室	机器人的搬运、码垛、描轨操作	FANUC 六轴工业机器人	DH5 DH6
9	工业机器人应用实训室	机器人的搬运、码垛、视觉操作	ABB 六轴工业机器人	DH5 DH6
10	自动化生产线实训室	自动化生产线的机械、电气拆装实训、PLC 编程与通信实训	自动化生产线实训装置	DH5 DH6
11	零件测绘实训室	组合体、零件图、装配图	模型	DH1 DH2
			减速器	
			卡尺	
			计算机	
			多媒体教学系统	
12	机械设计实训室	机械原理; 典型传动机构; 典型零件模型等	模型	DH1 DH2
			卡尺	
			计算机	
			多媒体教学系统	
13	模具拆装实训室	冲压模具原理及结构; 塑料模具原理及结构; 模具测绘; 模具拆装等	冲压模具	DH1 DH2 DH3 DH5
			塑料模具	
			模型	
			拆装工作台	
			拆装工具	

## 2. 校外实训基地

表 5 校外实训条件

序号	基地名称	实训岗位与功能	对应学习领域
1	吉林省东风机械装备有限公司	冲压、装配、车工、喷涂	DH1 DH2 DH3 DH5 DH6
2	四平市铁东区众维工模具加工中心	数控加工	DH1 DH3 DH4 DH6
3	一汽富维汽车零部件股份有限公司	冲压、下料	DH1 DH3 DH6
4	吉林省康达农业机械有限公司	焊接、机加、装配	DH1 DH2 DH3 DH5
5	四平艾斯克机电股份有限公司	数控加工	DH1 DH3 DH4 DH6
6	浙江（四平）世宝机械有限公司	数控加工	DH1 DH3 DH4 DH6
7	京东方科技集团股份有限公司	产线操作、设备维修、质检	DH1 DH2 DH3 DH5
8	海尔集团	产线操作工、质检、设备维修	DH1 DH2 DH3

			DH5
9	福州京东方光电科技有限公司	产线操作工、质检、设备维修	DH1 DH2
10	奇瑞汽车股份有限公司	产线操作工、质检、焊接、设备维修	DH1 DH2 DH3 DH5 DH6
11	长春一汽富晟李尔汽车电器公司	产线操作工、质检	DH1 DH2
12	长春市灯泡电线有限公司	产线操作工、质检	DH1 DH2
13	长春近江汽车零部件有限公司	数控加工、质检	DH1 DH3 DH4 DH6
14	浙江舜宇光学有限公司	产线操作工、质检	DH1 DH2
15	四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司	焊工、质检、设备维修	DH1 DH2 DH3 DH5 DH6

## 五、教学进程安排

表 6 课程安排表

序号	课程名称	课程代码	学分	考核方式	学时分配			第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		学年	开课及管理单位
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6	学期	
								19	20	20	20	20	20	计划周数	
一、公共基础课程(B)合计					33.5	633	258	375	12	10					
1	军训(含入学教育)	0803003	3	C	120	8	112	120/期						3周	学生处
2	军事理论教育	0803001	2	C	36	18	18	36/期						整学期	学生处
3	大学生安全教育	0803017	0.5	C	8	4	4	8/期						前5周	学生处、保卫处
4	大学生心理健康教育	0801001	2	C	38	2	36		38/期					整学期	学生处

5	大学美育	0801023	1	C	13	2	11	13/期						后 7 周	教务处
6	劳动教育	0801026	1	C	16	2	14	16/期						前 8 周	学生处
7	大学生职业生涯规划	0801017	0.5	C	12	10	2	12/期						单周	招生就业处
8	就业基础课	0801018	0.5	C	10	8	2			10/期				前 5 周	招生就业处
9	就业指导课	0801008	1	C	16	8	8				16/期			单周	招生就业处
10	创业基础课	0801019	1	C	16	10	6		16/期					双周	招生就业处
11	“学习筑梦”思政课	0801021	1	C	12	8	4	6/期	6/期					双周	马克思主义学院
12	形势与政策 I (《习近平总书记教育重要论述讲义》4 个专题)	0801005	1	C	8	6	2	4						后 2 周	马克思主义学院
13	形势与政策 II (《习近平总书记教育重要论述讲义》4 个专题)	0801005		C	8	6	2		4					后 2 周	马克思主义学院
14	形势与政策 III (《习近平总书记教育重要论述讲义》1 个专题)	0801005		C	2	2	0			2/期				前 2 周 周三下午	马克思主义学院
15	形势与政策 IV (《习近平总书记教育重要论述讲义》1 个专题)	0801005		C	2	2	0				2/期				马克思主义学院
16	思想道德与法制	0801004	3	S	48	40	8	4						前 12 周	马克思主义学院
17	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0801002	4	S	64	56	8		4					前 16 周	马克思主义学院
18	体育与健康 I	0803002	2	C	28	2	26	2						周学时	体育教学部
19	体育与健康 II	0803002	2	C	36	2	34		2					周学时	体育教学部
20	计算机应用基础	0401004	3	C	56	12	44	4						周学时	信息工程学院
21	大学英语	0805001	3	S	56	28	28		4					周学时	公共基础教学部
22	应用文写作	0806002	2	C	28	22	6	2						周学时	公共基础教学部
<b>二、专业平台课程 (B) 合计</b>			32.5		532	322	210	10	14	14					
1	机械制图 I	0101013	5	S	84	40	44	6						周学时	机电工程学院
2	机械制图 II	0101013	3.5	C	56	32	24		4					周学时	机电工程学院
3	工程力学	0101008	3.5	S	56	36	20	4						周学时	机电工程学院
4	机械制造基础	0101014	5	S	84	58	26			6				周学时	机电工程学院
5	机械设计基础	0101001	5	S	84	52	32		6					周学时	机电工程学院
6	互换性与测量技术	0102009	3.5	S	56	36	20			4				周学时	机电工程学院
7	机械 CAD	0101002	3.5	C	56	30	26		4					周学时	机电工程学院
8	电工技术	0103005	3.5	S	56	38	18			4				周学时	机电工程学院
<b>三、专业技术课程 (B) 合计</b>			33.5		556	320	236		10	22	8				
1	机床电气系统控制与维修	0103036	5	S	84	54	30			6				周学时	机电工程学院
2	工业产品数字化设计 (UG)	0101005	5	C	84	44	40			6				周学时	机电工程学院
3	数控编程与加工	0102008	3.5	S	56	28	28			4				周学时	机电工程学院

4	机械加工技术	0101011	5	S	84	60	24				6			周学时	机电工程学院
5	五轴数控编程与加工(理实一体)	0102100	3	C	52	10	42				26			2周	机电工程学院
6	模具技术	0101036	3.5	S	56	40	16				8			周学时	机电工程学院
7	液压与气压传动	0301012	3.5	S	56	34	22				4			周学时	机电工程学院
8	金属切削与机床	0101017	5	S	84	50	34				6			周学时	机电工程学院
<b>四、专业实践课程(B)</b>		<b>合计</b>	40		960	0	960			4周	4周	2周	11周	19周	
1	机械制图测绘	0101020	1	C	24	0	24		1周						机电工程学院
2	机械零件设计	0101012	1	C	24	0	24		1周						机电工程学院
3	铣刨磨实训	0101034	1	C	24	0	24		1周						机电工程学院
4	车工实训	0101029	2	C	48	0	48		1周						机电工程学院
5	焊接实训	0101031	1	C	24	0	24			1周					机电工程学院
6	钳工实训	0101030	1	C	24	0	24			1周					机电工程学院
7	数控车实训	0101034	1	C	48	0	48			2周					机电工程学院
8	数控铣实训	0101037	2	C	48	0	48				2周				机电工程学院
9	跟岗实习	0102010	11	C	264	0	264					11周			机电工程学院
10	顶岗实习	0102010	17	C	408	0	408						17周		机电工程学院
11	毕业设计	0101006	2	C	48	0	48						2周		机电工程学院
<b>五、拓展课程(X)</b>		<b>合计</b>	10		160	58	102								
任1	3D打印技术基础(网络)	0104017	2	C	32	14	18		4					8周	机电工程学院
任2	数控加工(网络)	0104018	2	C	32	10	22			4				8周	机电工程学院
任3	3D数字化逆向设计	0104019	2	C	32	10	22				4			8周	机电工程学院
任4	机器人装配与调试	0104005	2	C	32	14	18					4		8周	机电工程学院
任5	焊工技术	0101066	2	C	32	10	22			4				8周	机电工程学院
以上专业选修课需修满4学分															
公共选修课			6	公共选修课需修满6学分											教务处

表7 教学环节时间分配统计表

学年	学期	理论周	入学教育军训周	实践周	跟顶岗实习周	毕业论文周	公益假期周	考试周劳动周	合计
1	1	14	3				1	1	19
	2	14		4			1	1	20
2	3	14		4			1	1	20
	4	14		4			1	1	20
3	5	7			11		1	1	20
	6	0			17	2	1	0	20
合计		63	3	12	28	2	6	5	119

说明：(1) 理论周数 = 计划周数 - 集中实训周 - 考试、劳动1周 - 放假1周。

(2) 1 学期理论周数 19 周，(新生一般晚开学 1 周)

(3) 1.3.5 学期，有整周 (10.1) 假期。

表 8 课程结构分析表

课程类别	学分		学时		实践性学时	
	学分	百分比	学时	百分比	实践学时	百分比
公共基础课程	33.5	21.5%	633	22.3%	375	19.9%
专业平台课程	32.5	20.9%	532	18.7%	210	11.2%
专业技术课程	33.5	21.5%	556	19.6%	236	12.5%
专业实践课程	40	25.7%	960	33.8%	960	51.0%
拓展课程	10	6.4%	160	5.6%	102	5.4%
操行学分	6	3.9%				
总学分	155.5		总学时		2841	
实践性教学总学时	1883		实践性教学总百分比		66.3%	

## 六、其他说明

### 1. 专业建设模式特色

2.5+0.5 教学模式，2.5 年校内，0.5 年企业顶岗实习。

### 2. 课程体系特色

(1) 专业课理实一体化。通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

学校实习工厂主要为我院及相关院系的车削加工实训、铣刨磨实训、钳工实训及焊工实训均由其指定的师傅作为实训指导教师，指导教师本事也是一线生产工人，理论扎实，实操经验丰富。

(2) 专业选修网络化。学分制大环境下，专选课学分也是不可或缺的一部分，在教师教学时数本来就很多的情况下，专选就出现了之前出现的问题。采用网络选修后，每个虚拟班可以容纳的人数更多，教师只需要定期举行见面课——答疑，摸底，布置任务。大大减少了教师的工作量，学生可以在任何时间任何地点使用手机进行学

习，方便高效。

## 七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### 1. 师资队伍

本专业群现有专职教师 31 人，其中高级职称 13 人，具有博士及硕士学位教师 17 人，占比 56.7%，具有双师资格教师 29 人，占 70%。45 岁以下的中青年教师 18 人，占教师总数的 60%，校外兼职教师 7 人，校内兼职教师 4 人。结构梯队较合理。

### 2. 教学设施

#### （1）专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入及 Wifi 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）校内实训室基本要求

##### a. 机械加工实训室、钳工实训室。

应配备普通车床、普通铣床、钳工类相关工具及设备。

##### b. 机械 CAD/CAM 实训室

机械 CAD/CAM 实训室应配备计算机（保证上课学生 1 人/台）、投影仪、多媒体等教学设备和主流 CAD/CAM 软件。

##### c. 数控加工实训室

数控加工实训中心尽可能配备理论实践一体化实训室；应配备数控车床和数控铣床。保证学生 5 人/台。

##### d. 逆向工程实训室（与 CAD/CAM 实训室合署）

逆向工程实训室应配备 3D 打印机、三维扫描仪等相关逆向工程设备和软件。

##### e. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展机械绘图、结构设计、工艺技术、数控编程、产品检验和质量、生产管理、销售与技术支持、机械加工等实训活动，实训设施



齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

#### f. 学生实习基地基本要求

生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供机械绘图、结构设计、工艺技术、数控编程、产品检验和质量管理、生产管理、销售与技术支持、机械加工等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

#### g. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### 3. 教学资源

#### （1）教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

#### （2）图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械制造计量检测技术手册、机械计量管理手册等；机械产品设计、制造、机械产品检测检验等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以高等职业学校机械设计与制造专业教学标准上专业学术期刊。

#### （3）数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷，动态更新，能满足教学需要。

### 4. 教学方法

#### （1）讲授法的基本要求

讲授内容要有科学性、系统性、思想性，讲授要注意启发，讲究语言艺术。

## （2）运用演示法的基本要求

做好演示前的准备；用以演示的对象要有典型性； 要使学生明确演示的目的、要求与过程；通过演示，使所有学生都能清楚、准确地感知演示对象，并引导他们在感知过程中进行综合分析。

## （3）运用练习法的基本要求

使学生明确练习的目的与要求，掌握练习的原理和方法； 精选练习材料，适当分配分量、次数和时间；严格要求。

## （4）运用实验法的基本要求

明确目的，精选内容，制定详细的实验材料，提出具体的操作步骤和实验要求；重视语言指导及教师示范的作用； 要求学生独立操作； 及时检查结果，要求学生按规定写出实验报告。

## 5. 学习评价

### （1）项目化教学课程考核评价

项目化教学课程考核分为两大块，分别为过程考核（80%），增值考核（20%）。

过程考核以项目为载体，考察每一个项目完成的过程和结果，以自评、小组互评和教师考评分别为 60%、15%和企业教师 5%。

### （2）纯理论化教学课程考核评价

非项目化教学课程考核分为两大块，分别为期末考核(65%)和平时成绩考核(35%)。

### （3）理论与实践（即有实验课）结合的课程考核评价

理论与实践结合的课程分为两大块，分别为过程考核（80%），增值考核（20%）。

过程考核以项目为载体，考察每一个项目完成的过程和结果，以自评、小组互评和教师考评分别为 60%、15%和企业教师 5%。

## 6. 质量管理

### （1）教学常规检查

建立教学常规检查制度，及时反馈检查结果。该项检查主要采用以下方式：

#### a. 定期检查

开学初第一周，进行以教学准备、师生到课率为重点的期初教学检查。学期中，

进行以教学进度、教学内容和效果为重点的期中教学检查，包括教师教学工作教学组织、教学态度、教学内容、教学方法、教学效果、教书育人情况及各主要教学环节等方面的情况。教研室开展教研活动情况及教学改革情况，学生学习情况(包括学生的学风、学生课堂纪律、到课出勤率、自习情况、完成作业情况等)，教学管理情况(管理工作的科学性、规范性以及管理人员的服务态度、工作纪律等)，教学环境和教学条件情况。

b. 专项检查：即开展实践教学专项检查、授课计划检查、试题命题与改卷的检查等。

c. 经常性教学检查。由院长、副院长、教学办公室主任、教研室主任轮流进行。贯穿于整个教学过程中的经常性教学检查，检查内容涵盖教学运行情况和教学基本建设情况，包括教师到课率、教师授课进度表执行情况，教师迟到和提前下课现象、学生上课出勤率及课堂纪律等；各类实习实验进展和完成质量情况等。

## (2) 院长及教研室主任听课制度

两位院长及教研室主任通过听课、查课、座谈等方式，有重点地监控教学运行过程，评估教学质量，收集、分析、调查和研究教与学双方存在的问题，指导任课教师进行教学内容、教学方法的改革，对教学管理工作提出合理化建议。

## 八、毕业标准

基于《学分制实施细则》、《关于制定人才培养方案的原则性意见》，结合本专业实际，对毕业条件做出如下规定：

1. 三年累计总学分达到 155.5 学分。
2. 其中必修课修满 139.5 学分。
3. 选修课修满 10 学分，其中公共选修课至少修满 6 学分，专业选修课至少修满 4 学分。
4. 三年累计操行学分不低于 6 学分。