

# 机械设计制造及其自动化专业应用型人才培养方案

## （专升本）

### 一、专业介绍

机械设计制造及其自动化专业是属于工学门类下的机械工程类专业。本专业采用“知识+能力+素质”三位一体的培养模式，在结合本专业、行业特点的基础上，充分利用学校周围机械企业繁多的地理优势，校内校外相结合，有效融合多种资源，以横纵向课题及各类比赛等为载体提高学生分析问题、解决实际问题的创新、实践能力，培养应用型人才。

本专业人才培养过程中突出“产品意识、工匠精神、工程能力”的专业特色，注重“现代产品意识和工程应用能力”的培养，以机电结合为切入点，以“机”为主，机电液相结合的原则，机械工程、信息技术、控制技术等并重，形成覆盖设计、制造、控制三大部分的教学培养体系。

### 二、培养目标

**学校培养目标：**培养德智体美劳全面发展、诚信实干、基础扎实、实践能力强、综合素质高、具有创新精神和社会责任感的高素质工程应用型人才。

**专业培养目标：**机械设计制造及其自动化专业旨在培养具有高尚的品德和良好的人文修养和理论素养，具有扎实的数学、外语基础，具备机械设计制造基础知识与应用能力，掌握先进制造技术与设备、CAD/CAM 技术等方面专业知识和能力，能从事光机电产品（系统）的设计、先进制造、现代管理和新技术研究开发与应用，具有创新精神的应用型工程技术与管理人才。

### 三、毕业要求

**毕业要求 1：工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械领域复杂工程问题。

**毕业要求 2：问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析机械领域复杂工程问题，以获得有效结论。

**毕业要求 3：设计/开发解决方案：**能够设计针对机械复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或制造工艺流程，并能够在设计环

节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**毕业要求 4：研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对机械复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**毕业要求 5：使用现代工具：**能够针对机械复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**毕业要求 6：工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

**毕业要求 7：环境和可持续发展：**能够理解和评价针对机械复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**毕业要求 8：职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**毕业要求 9：个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**毕业要求 10：沟通：**能够就机械复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**毕业要求 11：项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

**毕业要求 12：终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 四、学制与学位

学制：2 年，最长修业年限 4 年。

授予学位：工学学士。

## 五、学分要求

规定毕业总学分：75 学分（含综合素质 1 学分、社会责任教育 2 学分）。

类别	学分	比例（%）
通识课	3	4.0
专业基础课	学科基础课	23
	专业核心课	14
专业选修课	8	10.7
集中实践教学环节	24	32.0
综合素质学分	1	1.3
社会责任教育学分	2	2.7
合计	75	100

## 六、主干学科、主要课程、专业核心课程

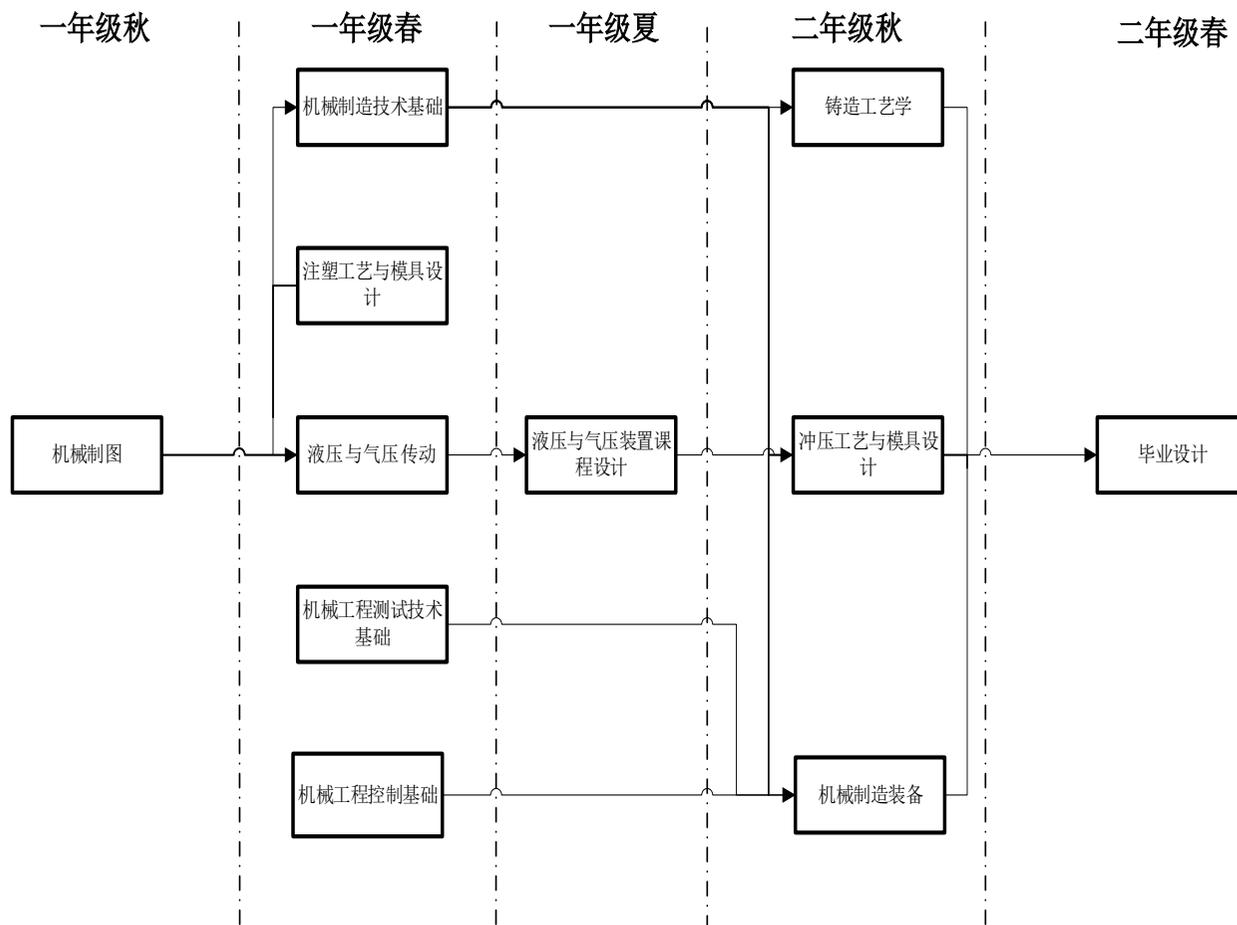
**主干学科：**力学、机械工程。

**主要课程：**机械制图、机械工程控制基础、机械制造技术基础、液压与气压传动、机械工程测试技术基础、机械制造装备、铸造工艺学、冲压工艺与模具设计、注塑工艺与模具设计、液压与气压装置课程设计、毕业设计（论文）。

**专业核心课程：**液压与气压传动、机械工程测试技术基础、机械制造装备、铸造工艺学、冲压工艺与模具设计、注塑工艺与模具设计。

主要课程关系结构图如下：

## 机械设计制造及其自动化专业主要课程关系结构图



## 七、专业指导性培养计划表

### 1.总表

课程类型	分类	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	开课学期	教改代码	素质代码	考核方式
						理论	实验	上机	课外					
通识课	职业素养类	1	ZCQD1007	职业能力与素养	16	16				1	1-2		CQ	考查
	创新创业类	2	ZCQD1006	创新与创意能力	32	16			16	2	2-1		CE	考查
	合计				48	32			16	3				
专业课	学科基础课	1	ZMEC2201	机械制图	32	16		16		1.5	1-1			考查
		2	ZMEC2202	先进成图技术	32			32		1	1-1	SGL		考查
		3	ZINF2011	电工学	40	30	10			2	1-1			考试
		4	ZMEC2008	机械设计基础II	56	48	8			3	1-1			考查
		5	ZMEC2403	单片机原理及应用	40	20	20			2	1-1			考查
		6	ZMTH2006	工程数学	64	64				4	1-1			考试
		7	ZMEC2408	机械工程控制基础	32	30	2			2	1-2			考试
		8	ZMEC2012	机械制造技术基础	48	44	4			3	1-2			考查
		9	ZMEC3321	金属材料及热处理	40	34	6			2.5	1-1			考试
		10	ZMEC3320	液态成型原理	32	30	2			2	1-2			考试
	合计				416	316	52	48		23				
	专业核心课	1	ZMEC3005	液压与气压传动	40	34	6			2.5	1-2			考试
		2	ZMEC2402	机械工程测试技术基础	40	36	4			2.5	1-2			考查
		3	ZMEC2209	机械制造装备	40	36	4			2.5	2-1			考试
		4	ZMEC3322	铸造工艺学	40	36	4			2.5	2-1			考试
		5	ZMEC3006	冲压工艺与模具设计	32	28	4			2	2-1			考查
		6	ZMEC2303	注塑工艺与模具设计	32	32				2	1-2			考查
	合计				224	202	22			14				
	专业选修课				128	124	4			8				
集中实践教学环节				30周					24					
综合素质学分									1					
社会责任教育学分									2					
合计				816	674	78	48	16	75					
				30周										

### 2.集中实践教学环节模块

类别	序号	课程编号	课程名称	周数	学分	开课学期	教改代码	素质代码	考核方式
专业实践	1	ZMEC5201	机械设计基础课程设计	2	2	1-1	EPP	PP	考查
	2	ZMEC5202	液压与气压装置课程设计	2	2	1-3	EPP	PP	考查
	3	ZMEC5203	机械制造技术基础课程设计	2	2	1-3		PP	考查
	4	ZMEC5204	冲压工艺与模具设计课程设计	2	2	2-1		PS	考查
	5	ZMEC5307	铸造工艺学课程设计	2	2	2-1		PS	考查
	6	ZMEC5211	专业实训	4	4	2-1		DD	考查
综合实践	7	ZMEC5999	毕业设计(论文)	16	10	2-2		DD	考查
合计				30	24				

### 3.专业选修课模块

分类	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	开课学期	考核方式
					理论	实验	上机	课外			
专业选修	1	ZMEC3403	传感器技术及应用	32	28	4			2	1-2	考查
	2	ZMEC3412	虚拟仪器技术	32			32		1	1-2	考查
	3	ZMEC4312	模具CAD/CAM/CAE	32	16		16		1.5	2-1	考查
	4	ZMEC4307	铸造设备及自动化	32	32				2	2-1	考查
	5	ZCSE2751	大数据与人工智能概论	32	32				2	1-2	考查
	6	ZMEC3310	材料成型CAE	32	16		16		1.5	1-2	考查
	7	ZMEC3504	汽车设计	32	32				2	2-1	考查
	8	ZMEC2405	机电传动控制	32	32				2	1-2	考查
	9	ZMEC2406	机电设备PLC控制	32	28	4			2	1-2	考查
	10	ZMEC2206	数控加工技术	32	32				2	2-1	考查
	11	ZMEC3415	工业机器人应用技术	32	32				2	2-1	考查
合计				352	280	8	64		20	每生选修8学分	

#### 4.综合素质与能力培养课程模块

素质代码	领域	序号	课程编号	课程名称	学分	基本教学目的
CQ	企业文化与职业素养	1	ZCQD1007	职业能力与素养	1	培养学生了解和掌握除专业知识之外的时间管理、计划管理、职业礼仪等职业化能力及素养的构成及其基本应用方法。
PS	专业实践技能	2	ZMEC5204	冲压工艺与模具设计课程设计	2	锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生冲压模具或机电一体化设计能力。
		3	ZMEC5307	铸造工艺学课程设计	2	锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生铸造工艺或机电一体化设计能力。
PP	项目实践能力	4	ZMEC5201	机械设计基础课程设计	2	锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生对于机械系统的结构强度计算或机电一体化设计能力。
		5	ZMEC5202	液压与气压装置课程设计	2	锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生基于液压装置或机电一体化系统的设计能力。
		6	ZMEC5203	机械制造技术基础课程设计	2	锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生夹具或机电一体化设计能力。
DD	设计与开发能力	7	ZMEC5211	专业实训	4	培养学生专业实践能力，为学生毕业设计和工作打基础。
		8	ZMEC5999	毕业设计（论文）	10	培养学生综合运用所学解决工程问题的能力，为就业做准备。
CE	创新创业素养	9	ZCQD1006	创新与创意能力	2	引导学生形成创新思维的习惯，掌握常见的创新思维模式与基本方法。
合计					27	

#### 5.学习模式改革课程模块

教改代码	教学模式	序号	课程编号	课程名称	学分	改革亮点
SGL	小组学习	1	ZMEC2202	先进成图技术	1	充分利用现代制图技术，理论与实践相结合，培养学生的工程制图能力和团队合作精神。
EPP	工程项目实践	1	ZMEC5201	机械设计基础课程设计	2	基于博思智慧学习平台的项目驱动实训。
		2	ZMEC5202	液压与气压装置课程设计	2	基于博思智慧学习平台的理论实践相结合实训。
合计					5	

#### 6.各环节学时学分分配表

类别	学时分配				课内学时	总学时	实践学分	学分	实践学分占比
	理论	实验	上机	课外					
通识课	32			16	32	48		3	38.2%
专业课	学科基础课	316	52	48	416	416	3	23	
	专业核心课	202	22		224	224	0.5	14	
专业选修课	124	4		128	128		8		
集中实践教学环节						30周	24	24	
综合素质学分								1	
社会责任教育学分								2	
合计	674	78	48	16	800	816 30周	27.5	75	

## 八、分学期安排专业指导性培养计划表

### 第一学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	ZMTH2006	工程数学	64	64				4	考试	必修		
	2	ZINF2011	电工学	40	30	10			2	考试	必修		
	3	ZMEC2008	机械设计基础II	56	48	8			3	考查	必修		
	4	ZMEC2201	机械制图	32	16		16		1.5	考查	必修	是	
	5	ZMEC2403	单片机原理及应用	40	20	20			2	考查	必修		
	6	ZMEC2202	先进成图技术	32			32		1	考查	必修		
	7	ZMEC5201	机械设计基础课程设计	2周					2	考查	必修		
	8	ZMEC3321	金属材料及热处理	40	34	6			2.5	考试	必修		
<b>合计</b>				<b>304</b>	<b>212</b>	<b>44</b>	<b>48</b>		<b>18</b>	<b>平均周学时：19</b>			
春	1	ZMEC2303	注塑工艺与模具设计	32	32				2	考查	必修	是	
	2	ZMEC3320	液态成型原理	32	30	2			2	考试	必修		
	3	ZMEC3005	液压与气压传动	40	34	6			2.5	考试	必修	是	
	4	ZMEC2402	机械工程测试技术基础	40	36	4			2.5	考查	必修	是	
	5	ZMEC2408	机械工程控制基础	32	30	2			2	考试	必修	是	
	6	ZCQD1007	职业能力素养	16	16				1	考查	必修		
	7	ZMEC2012	机械制造技术基础	48	44	4			3	考查	必修	是	
	8		专业选修课（1）	32	32				2	考查	选修		
	9		专业选修课（2）	32	28	4			2	考查	选修		
<b>合计</b>				<b>304</b>	<b>282</b>	<b>22</b>			<b>19</b>	<b>平均周学时：19</b>			
夏	1	ZMEC5202	液压与气压装置课程设计	2周					2	考查	必修	是	
	2	ZMEC5203	机械制造技术基础课程设计	2周					2	考查	必修		
<b>合计</b>				<b>4周</b>					<b>4</b>				
<b>总计</b>				<b>608</b>	<b>494</b>	<b>66</b>	<b>48</b>		<b>41</b>				
				<b>6周</b>									

### 第二学年

学期	序号	课程编号	课程名称	总学时	学时分配				学分	考核方式	课程属性	是否主要课程	备注
					理论	实验	上机	课外					
秋	1	ZMEC5211	专业实训	4周					4	考查	必修		
	2	ZMEC2209	机械制造装备	40	36	4			2.5	考试	必修	是	
	3	ZCQD1006	创新与创意能力	32	16		16		2	考查	必修		
	4	ZMEC3322	铸造工艺学	40	36	4			2.5	考试	必修	是	
	5	ZMEC3006	冲压工艺与模具设计	32	28	4			2	考查	必修	是	
	6		专业选修课（3）	32	32				2	考查	选修		
	7		专业选修课（4）	32	32				2	考查	选修		
	8	ZMEC5204	冲压工艺与模具设计课程设计	2周					2	考查	必修		
	9	ZMEC5307	铸造工艺学课程设计	2周					2	考查	必修		
<b>合计</b>				<b>208</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>21</b>	<b>平均周学时：19</b>			
春	1	ZMEC5999	毕业设计（论文）	16周					10	考查	必修	是	
	<b>合计</b>				<b>16周</b>					<b>10</b>			
<b>总计</b>				<b>208</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>31</b>				
				<b>24周</b>									

专业负责人：张振东

学院审核人：于 鹏

学院审批人：柴阜桐