

# 河西学院本科人才培养方案

## 机械设计制造及其自动化专业本科人才培养方案

### 一、专业名称、专业代码

专业名称：机械设计制造及其自动化

专业代码：080202

专业简介：机械设计制造及其自动化专业于2012年首次招生，旨在培养机械工业领域的高素质应用型人才。本专业既注重夯实理论基础，同时也着力于实践能力的提升。该专业现有专任教师16名，其中教授1人，副教授6人，高级工程师1人，具有博士学位教师4人，硕士学位教师7人。本专业拥有13个专业实验室及1个省级机电工程实训教学示范中心。

### 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的文化素养和社会责任感，掌握必备的自然科学基础理论和专业知识，具有扎实的理论基础、较强的工程实践能力和创新思维能力，毕业后能够在机械工业领域或相关交叉领域，从事相关技术及装备的开发、设计、制造、系统运行监控、维护及运行管理等工作的高素质应用型人才。

要求5年以上的毕业生能够达到下列目标：

- 1.具有可持续发展的价值观和社会责任感，能执业行业规范；
- 2.具有在机械工程相关领域、行业和技术体系内，能进行项目分析、设计与开发的专业能力；
- 3.具有良好的团队交流和一定的领导能力，能够组织和实施机械工程相关领域的项目；
- 4.具有终身学习的能力，可以适应社会经济和技术不断发展的需要；
- 5.成长为机械工程师，成为企事业单位技术管理人员或高校及研究所科研预备人员。

### 三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

#### 1. 应用工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

#### 2. 工程问题分析

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一般工程问题，以获得有效结论。

#### 3. 设计/开发解决方案

能够设计针对一般工程问题的解决方案，设计满足需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

#### 4. 研究工程问题

能够基于科学原理并采用科学方法对一般工程问题进行研究。

#### 5. 使用现代工具

能够针对一般工程问题，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。

#### 6. 工程与社会分析

能够基于工程相关背景知识进行合理分析,能初步评价专业工程实践和一般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。

#### 7. 理解环境和可持续发展

能够理解针对一般工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

#### 8. 遵守职业规范

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。

#### 9. 建立个人和团队意识

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员的角色。

#### 10. 开展有效沟通和交流

能够与业界同行进行有效沟通和交流。

#### 11. 项目管理

能够将工程管理原理与经济决策方法应用于机械产品设计、制造、运行过程的多学科环境中。

#### 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、毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√			
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		√
毕业要求 4		√	√		
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6	√				√
毕业要求 7	√			√	
毕业要求 8	√				
毕业要求 9			√		
毕业要求 10			√	√	
毕业要求 11			√		
毕业要求 12				√	

### 五、课程结构与学分要求

本专业学生在规定修业年限内修满教学计划规定的 187 学分,其中:通识教育课程 48 学分,专业教育课程 82.5 学分,完成所有实验实践教学环节,实践创新平台课程学分达到 56.5 学分,外语考试成绩符合本科毕业生要求,通过论文答辩者,准予毕业。符合学校学位授予条件者,授予工学学士学位。

### 六、专业核心课程

1. 学科基础课程高等数学、大学物理、线性代数、概率统计、理论力学、材料力学、电工技术、电子技术等。

2. 专业基础课程:机械工程导论、工程图学基础、工程材料、材料成形工艺、机械原理、机械设计、

互换性与技术测量、机床液压与气动等。

3. 专业方向课程：机械制造工程原理、数控技术及编程、单片机原理与接口技术、机械控制工程等。

## 七、培养计划与教学时间分布表

课程类型	课程模块	课程性质	学分	总学时	各学期学时数								学分比例	备注
					一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育平台	通识教育必修课程	必修	40	696	226	162	162	146					21.39%	
	通识教育选修课程	选修	8	128	32	32	32	32					4.28%	
专业教育平台	学科基础课程	必修	38.5	616	80	208	216	112					20.59%	
	专业基础课程	必修	18.5	302	72		48	80	102				9.89%	
	专业方向课程	必修	13	212				48	52	112			6.95%	
	专业任选与职业教育课程	选修	12.5	196					52	56	88		6.68%	
实践创新平台	实验实训课程	选修+必修	26.5	320+15周		80+4周	40+2周	52+2周	48+3周	24+2周	76+2周		14.17%	
	集中实践教学环节	选修+必修	22	29周	2周	1周	1周	3周	2周	8周		12周	11.77%	
	课外实践与创新创业训练	必修	8	48	6	6	6	6	6	6	6	6	4.28%	
合计			187	2518+44周	416+2周	488+4周	504+2周	476+3周	260+5周	198+10周	170+4周	6+12周	100%	

### (一) 通识教育课程 (48 学分)

修读要求：通识教育必修课程，修满 40 学分；通识教育选修课程，修满 8 学分，分别从“人文素养与传统文化、体育艺术与审美体验、科学探索与技术创新、卫生健康与生态文明”等四大课程模块，供学生自主选修。要求在四大模块中选修 8 学分以上的非本专业相近课程（至少要覆盖 3 个模块以上），在前 4 个学期完成。

#### 1. 通识教育公共必修课程 (理论部分) (40 学分)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	总学时	开课学期	考核方式	辅修课程	备注
思想政治理论课程		马克思主义基本原理概论	3	48		考试		马克思主义学院制定，党委宣传部、教务处审定
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48		考试		
		中国近代史纲要	3	48		考试		
		思想道德修养与法律基础	3	48		考查		
		形势与政策	2	32	1-8	考查		马克思主义学院统一组织实施
小计			14	224				
军事课程		军事理论	2	32	1			由军事教研室（武装部）组织实施
	小计			2	32+2周/112学时			
大学英		大学英语 I	4	64	1	考试		学生每周至少要在自

语课程		大学英语 II	3	48	2	考试	主学习中心完成 1 学时的英语自主学习。
		大学英语 III	3	48	3	考试	
		大学英语 IV	3	48	4	考试	
	小计		<b>13</b>	<b>208</b>			外语课程不低于 13 学分
大学计算机基础		大学计算机基础-办公应用(高级)	1	32	1	考试	
	小计		<b>1</b>	<b>32</b>			
大学体育课		大学体育 I	1	36	1	考查	体育技能基础课程 /体育创新课 /体育俱乐部 /体育保健课
		大学体育 II	1	36	2	考查	
		大学体育 III	1	36	3	考查	
		大学体育 IV	1	36	4	考查	
	小计		<b>4</b>	<b>144</b>			
健康教育课程		健康教育	2	32			由校医院和学工部心理健康教育中心组织实施
创新创业教育类必修课程		创新创业基础	2	32			由创新创业学院会同学工部、就业指导中心指定计划并组织实施
		职业生涯规划与就业指导	2	32			
	小计		<b>4</b>	<b>64</b>			

注：通识教育公共必修课程（实践部分），共 4 学分，详见“实践创新平台”中“集中实践教学环节”。

## 2.通识教育公共选修课程（8 学分）

课程模块	学分	总学时	开课学期	考核方式	辅修课程	备注
人文素养与传统文化	2	32	春秋	考查		要求在四大模块中选修 8 学分以上的非本专业相近课程（至少要覆盖 3 个模块以上），其中，非艺术类学生选修艺术与审美类课程不少于 2 学分，学生参加艺术社团活动，取得校级以上艺术成果可抵艺术审美类课程学分，学分认定工作由相关学院会同教务处组织实施。理工农医类专业学生选修人文素养与传统文化类不少于 2 学分；经管、教育、文史法、艺术类专业学生选修科学探索与技术创新类或卫生健康与生态文明类课程不少于 2 学分；教师教育类专业学生选修人文素养与传统文化类课程不少于 2 学分。建议每学期修读 2 学分，在前 4 学期内完成。课程目录另附。
体育艺术与审美体验	2	32	春秋	考查		
科学探索与技术创新	2	32	春秋	考查		
卫生健康与生态文明	2	32	春秋	考查		

## （二）专业教育课程（82.5 学分）

修读要求：学生应在学科基础课中修满 38.5 学分，专业基础课程中修满 18.5 学分，专业方向课 13 学分，专业选修课中选修 12.5 学分。

### 专业教育课程教学计划表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	开设学期	考核方式	辅修课程	备注
专业教育平台	学科基础课程	1032121001	高等数学 A1	5	5	80	1	考试		
		1032121002	高等数学 A2	5	5	80	2	考试		
		1032121003	线性代数 B	2	2	32	2	考试		
		1032121004	大学物理 A1	4	4	64	2	考试		
		1032121005	C 语言程序设计	2	2	32	2	考查		

		1032121006	大学物理 A2	3	3	48	3	考查		
		1032121007	理论力学	4	4	64	3	考试		
		1032121008	电工技术	3.5	4	56	3	考试		
		1031121001	概率统计 B	3	3	48	3	考试		
		1032121009	材料力学	3.5	4	56	4	考试		
		1032121010	电子技术	3.5	4	56	4	考试		
		小计		<b>38.5</b>		<b>616</b>				
	专业 基础 课程	1032121011	机械工程概述	1	1	16	1	考查		
		1032121012	工程图学基础	3.5	4	56	1	考试		
		1032121013	工程材料	3	3	48	3	考试		
		1032121014	材料成形技术	1.5	2	24	4	考查		
		1032121015	机械原理	3.5	4	56	4	考试		
		1032121016	互换性与技术测量	2	3	38	5	考查		
		1032121017	机械设计	4	5	64	5	考试		
		小计		<b>18.5</b>		<b>302</b>				
	专业 方向 课程	1032121018	单片机原理与接口技术	3	3	48	4	考试		
		1032121019	机械控制工程	3	4	52	5	考试		
		1032121020	机械制造工程原理	3.5	4	56	6	考试		
		1032121021	数控技术及编程	3.5	4	56	6	考试		
		小计		<b>13</b>		<b>212</b>				
	专业 任选 与 职业 教育 课程	1032122001	机械工程测试技术	3.5	4	52	5	考试		任选 修满 12.5 学分
		1032122002	机电传动控制	3.5	3	56	6	考试		
		1032123001	机器人技术及应用	3	3	48	6	考试		
		1032122003	机床液压与气动技术	2.5	3	40	7	考查		
		1032123002	工业机器人结构及维护	2	2	32	6	考查		
		1032123003	工业产品造型设计	3.5	4	56	6	考试		
		1032123004	机电一体化系统设计	3	5	48	7	考查		

		1032123005	金属切削原理与刀具	2	2	32	7	考查		
		1032123006	现代制造工艺	3	3	48	7	考试		
		1032123007	微机原理与接口技术	2	3	30	7	考查		
		1032123008	机械 CAD/CAM	3	3	48	7	考试		
		1032123009	工业工程基础	2	3	30	7	考查		
		1032123010	精密与超精密加工技术	2	3	30	7	考查		
		1032123011	MATLAB 应用	2	3	30	7	考查		
		1032123012	机械设备管理	2	3	30	7	考查		
		小计		12.5		196				

(三) 实践创新平台课程 (56.5 学分)

实践创新平台课程计划表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	开设学期	考核方式	辅修课程	备注
实践创新平台	实验实训课程	1032131001	机械制图及 CAD	1.5	4	48	2	考查		
		1032131002	大学物理 A1 实验	0.5	1	16	2	考查		
		1032131003	机械拆装实训	1		2 周	2	考查		
		1032121005	C 语言程序设计实验	0.5	1	16	2	考查		
		1032131004	金工实习 I	2		2 周	2	考查		
		1032131005	金工实习 II	2		2 周	4	考查		
		1032131006	大学物理 A2 实验	0.5	1	16	3	考查		
		1032131007	电工技术实验	0.5	1	12	3	考查		
		1032131008	工程材料实验	0.5	1	12	3	考查		
		1032131009	电子技术实验	0.5	1	12	4	考查		
		1032131010	材料力学实验	0.5	1	12	4	考查		
		1032131011	机械原理实验	0.5	1	12	4	考查		
		1032131012	单片机原理与接口技术实验	0.5	4	16	4	考查		
		1032131013	机械原理课程设计	2		2 周	4	考查		
		1032131014	互换性与技术测量实验	0.5	1	12	5	考查		
		1032131015	机械设计实验	0.5	1	12	5	考查		
		1032131016	机械控制工程实验	0.5	1	12	5	考查		
1032131017	机械工程测试技术实验	0.5	1	12	5	考查				

	1032131018	机械设计课程设计	3		3周	5	考查		
	1032131019	机电传动控制实验	0.5	4	12	6	考查		
	1032131020	数控技术及编程实验	0.5	1	12	6	考查		
	1032131021	机械制造工程原理课程设计	2		2周	6	考查		
	1032131022	机床液压与气动技术实验	0.5	1	12	7	考查		
	1032131023	有限元基础及 ANSYS 分析	1	2	32	7	考查		
	1032131024	CAD/CAM 实训	2		2周	7	考查		
	1032131025	特种加工	1	2	32	7	考查		
	1032131026	逆向工程	1	3	32	7	考查		
	小 计		26.5		320+15周				
集中 实践 环节	1905111001	入学教育	1			1			
	1905111002	军事技能	2		2周	1	考查		
	1905111003	公益劳动	2		4周	2-5	考查		
	1907111001	思政实践	2		2周	4	考查		
	1032131026	认知实习	1		1周	1-6	考查		
	1032131027	生产实习	8		8周	6	考查		
	1032131028	毕业设计（论文）	6		12周	8	考查		
	小 计		22		29周				
课 外 实 践 创 新 创 业 训 练	1906111001	社会实践	2	1-8 学期，每学期 6 学时，由团委负责。					
	1900111001	素质拓展与创新创业训练	6	具体要求按照《河西学院学生素质拓展与创新创业教育学分实施办法》执行。					
	小 计		8						

## 八、说明

1.对学生选择通识教育选修课的建议：学生不得修读与本专业已开设专业课程相同或近似的课程，建议学生文理互选、跨类选修、兼顾艺体。

2.在本方案提供的专业方向选修课中，某些课程在开设理论课的同时，还开设了相应的实验课及课程设计实践课，学生在修读理论课的同时应选修相应的实验与实践课程。

3.由于专业特点，面向全校开设的《C 语言程序设计》公共选修课不能满足该专业学生的学习需要，该课程作为学科基础课，由专业所属学院单独开设，学生不再选修其它程序设计基础课程。