

# 机械设计制造及其自动化专业本科培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：080202

专业名称：机械设计制造及其自动化 (Mechanical Design Manufacturing and Automation)

## 二、培养目标

本专业致力于培养有正确价值观和坚定信仰，能够扎根新疆和走向全国的高素质工程科学研究和应用技术人才。本专业学生应掌握机械设计制造及其自动化必备的自然科学基础理论及专业技术知识，具有分析解决复杂机械工程问题的能力、生产组织管理的能力和自主终身学习的能力，工程职业素养、生态人文素养和政治素养兼备，勤于工程实践，敏于设计创新，专于农业机械，毕业后能够在机械工程及其相关领域从事设计制造、工程应用、科技开发、生产管理和技术服务等工作。

本专业毕业生在毕业五年内应达到以下目标：

目标 1：具有参与工程项目设计开发和科学研究的能力，能够将理论知识与工程实践融会贯通，善于运用机械工程的方法论和现代工具去分析和解决实际问题；

目标 2：始终保持良好的政治素养和健康的心理素质，工程实践中恪守职业操守，能够跨学科或学科交叉去融合不同的知识和素质要素，工程素养得到全面综合提升；

目标 3：能够在工程项目实施过程中有效发挥沟通交流能力，体现良好的团队意识和合作精神，有科学管理项目和协调组织团队成员的能力；

目标 4：有不断吸收新知识和新技术的意识和能力，能够应对未来科技发展与挑战，在机械行业中具备较强的技术革新能力。

## 三、毕业要求

本专业主要学习机械设计制造及其自动化的基础理论、基本知识、专业技术和工程技能，掌握机械工程复杂问题分析和解决能力，培养机械工程职业素养和创新意识，通过下列培养要求达成知识、能力和素质协调发展：

**1.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机械工程问题。

**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复杂机械工程问题，以获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂机械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：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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。

**5.使用现代工具：**能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复

杂机械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.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8.职业规范：**具有健康的身心素质、人文社会科学素养、政治素养、社会责任感，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**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。

**10.沟通：**能够就复杂机械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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

**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、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满176.5学分，其中必修149学分，选修27.5学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学位

## 六、专业核心课程

画法几何及机械制图、理论力学、材料力学、电工学、电子技术、工程材料、机械制造基础、机械原理、机械设计、互换性测量技术基础、机械工程测试技术、机械控制基础、机械制造工艺学等。

## 七、机械设计制造及其自动化专业课程设置及教学计划表

### （一）通识教育（84 学分）

修读要求：通识基础必修需修满 72 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 27 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 6 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 4.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2.0 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的教学模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育（1 学分），《军事与国防教育》包含《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学。

3、创新创业教育实践选修学分按照“石河子大学本科生创新创业实践学分认定管理办法（暂行）”执行；第二课堂成绩单选修学分按照“石河子大学共青团“第二课堂成绩单”制度实施方案（试行）”执行。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2	
	TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	3	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	4	
	TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5	
	TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17113	概率论与数理统计	3	48	48			3
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB17110	复变函数与积分变换	2.5	40	40			4
		TB17003	大学物理 C	4	64	64			2
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3
		TB07001	大学化学	2	32	32			2
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础 C 语言	3	48	24	24		3
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	5
	军体	HB03002	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	1-6
		TB03002	体能	1	32		32		1-6
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6
	创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	6	8	1,3,5,7
TB16005		项目管理	2	32	32			5	
通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课			最低选修 3 学分		
		模块二	文化与历史	至少选修一门课					
	模块四	模块三	创新创业教育	最低选修 4 学分,由创新创业教育课程模块、实践模块组成					
		模块四	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分,由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒暑假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成					
	任选课	模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修77学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期
					课内理论	课内实践	其他	
专业教育必修	ZB09044	画法几何及机械制图(一)	4	64	64			1
	ZB09045	画法几何及机械制图(二)	2	32	32			2
	YB09280	三维工程图实训	2	32		32		2
	ZB10807	理论力学	4	64	64			3
	ZB09288	机械制造基础(一)	1.5	24	24			3
	YB09281	机械制造基础实验	1	16		16		3
	ZB09287	工程材料学	2	32	32			3
	ZB09046	电工学	2.5	40	40			3
	ZB09047	电子技术	2.5	40	40			4
	YB09220	电工学实验	1.5	24		24		4
	ZB10808	材料力学	4	64	56	8		4
	ZB09289	机械制造基础(二)	2.5	40	40			4
	ZB09290	机械原理	3.5	56	56			4
	YB09283	机械原理实验	0.5	8		8		4
	ZB09291	机械设计	3	48	48			5
	YB09221	机械设计实验	0.5	8		8		5
	ZB09052	机械工程测试技术	2	32	24	8		5
	ZB09292	互换性与测量技术基础	2	32	32			5
	YB09284	互换性与测量技术实验	1	16		16		5
	ZB09053	机械工程控制基础	2.5	40	32	8		6
专业课	ZB09055	机械制造工艺学	2.5	40	32	8		6
集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
	KB09294	机械制图测绘实习	3	3周		3周		2
	KB09295	机械制造实习	4	4周		4周		3
	KB09296	机械原理课程设计	2	2周		2周		4
	KB09209	电工实训	1	1周		1周		4
	KB09297	机械设计课程设计	3	3周		3周		5
	KB09190	典型机械制造装备拆装实习	1	1周		1周		6
	KB09298	机械制造工艺课程设计	3	3周		3周		7
	KB09299	现代制造实习	2	2周		2周		7
	KB09300	毕业实习	3	3周		3周		7
KB09301	毕业设计(论文)	8	14周		14周		8	

### (三) 个性教育 (最低选修 15.5 学分)

修读要求: 专业选修模块修读学分不得低于 8 学分 (有需求的专业可专门提出要求); 建议引导学生在一个完整的方向模块进行选择修读。另外 7.5 学分可根据学生的需求选择修读本专业其他个性课程或校内所有其他专业个性课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时 (周)	学时分配 (周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性课程	机械设计模块	GX09159	机械系统设计	2	32	32			7
		GX09306	人机工程学	2	32	32			7
		GX09223	机械动力学仿真	2	32	16	16		7
		GX09285	机械优化设计	2	32	24	8		7
		GX09224	有限元分析	2	32	16	16		7
		GX09278	机械创新设计	2	32	32			7
	机械制造模块	GX09156	先进制造技术	2	32	32			7
		GX09142	现代质量管理与控制	2	32	32			7
		GX09056	机械制造装备设计	2	32	32			7
		GX09225	模具设计技术	2	32	32			7
		GX09293	数控技术	2	32	24	8		7
		GX09058	机械 CAD/CAM	2	32	24	8		7
	机械电子模块	GX09160	机床电气控制技术	2	32	32			7
		GX09148	单片机原理及应用	2	32	24	8		7
		GX09149	可编程控制技术	2	32	24	8		7
		GX09286	机电一体化系统设计	2	32	28	4		7
		GX09155	机器人技术	2	32	32			7
		GX09226	计算机控制技术	2	32	16	16		7
	农业机械模块	GX09031	农业机械学	2	32	24	8		7
		GX09090	农业物料学	2	32	24	8		7
		GX09108	农产品加工机械与设备	2	32	32			7
		GX09305	汽车拖拉机概论	2	32	32			7
		GX09113	畜牧工程与装备	2	32	24	8		7
		GX09150	试验设计与分析	2	32	32			7
	其他个性课程	GXQ0901	流体力学	2	32	32			5
		GXQ0902	工程热力学与传热学	2	32	32			5
		GXQ0603	生命科学概论	1	16	16			6
		GXQ0904	液压与气动技术	2.5	40	32	8		6

## 八、各教学环节最低学分、学时分配（周）表

### 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	72	40.8%
	核心选修	10	5.7%
	任意选修	2	1.1%
	小计	84	47.6%
专业教育	必修	77	43.6%
	小计	77	43.6%
个性教育	专业选修课程	8	4.5%
	其他个性课程	7.5	4.3%
	小计	15.5	8.8%
合计		176.5	100%

### 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	176.5	(1)	必修学分	149
			选修学分	27.5
		(2)	课内教学学分	116.5
			实验（实践）教学学分	21
			集中实践教学学分	32
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3536	(1)	必修课学时	2984
			选修课学时	552
		(2)	课内教学学时	1944
			实践教学学时	1592
实践总学分		60	实践总学分占总学分比例	34.0%

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

实践总学分：是实验教学学分、集中实践教学学分、创新创业选修学分、第二课堂成绩单学分之和。

