

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

培养类型	<input type="checkbox"/> 拔尖创新型 <input checked="" type="checkbox"/> 复合应用型 <input type="checkbox"/> 应用技能型				
学科门类	工学	专业类	机械类	专业代码	080202

一、培养目标

立足内蒙古、面向全国，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，掌握机械设计制造及其自动化基础知识和专业技能，适应经济社会全面发展对专业人才的综合素质的需求，能在机械工程及我区农林牧相关领域从事科学研究、设计制造、产品开发、设备运维与项目管理等工作并适应新发展，成为品德优良、身心健康、基础宽厚、专业良好，实践技能较强，具备责任意识、科学精神、人文素养、终身学习意识和能力的复合应用型人才。

毕业后经过 5 年左右的专业实践，应达到以下预期目标：

目标 1：具有较高的人文社会科学素养、法律伦理水平、社会责任感和良好的职业道德；

目标 2：具有系统思维、运用多学科知识交叉融合分析、研究和解决机械工程及我区农林牧相关领域的复杂工程问题的能力；

目标 3：能与同行、客户和社会公众有效沟通，能够独立或团队协作实施复杂工程项目，有全球化意识和国际视野；

目标 4：具有终身学习意识和能力，通过不断学习适应新技术发展，实现工作能力的自我提升。

二、毕业要求

通过系统的理论课程及专业实践环节的综合教学，本专业毕业生应在知识、能力、素养方面达到以下要求：

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及农林牧领域复杂工程问题。

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机械及农林牧领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案**：能够设计针对机械及农林牧领域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机械及农林牧领域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。

5. **使用现代工具**：能够针对机械及农林牧领域复杂工程问题，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。

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。

7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对机械及农林牧领域复杂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. 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：能够就机械及农林牧领域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。

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。

三、主干学科和主要课程

(一) 主干学科：机械工程

(二) 主要课程

1. 专业核心课程：机械制图 A1、机械原理 A、理论力学、材料力学、机械设计 A、工程材料及成型技术基础、互换性与测量技术、现代测试技术 A、液压与气压传动、电工技术、电子技术、机电一体化技术、机械制造技术、机械制造工艺学、数控技术、智能制造技术基础等。

2. 主要专业实验：机械原理实验、机械设计实验、材料力学性能实验、工程材料实验、电工电子实验、尺寸精度与几何精度实验、液压综合型实验、数控编程实验、机电一体化实验、机械制造工艺学实验、现代测试技术实验、机械制造技术实验。

3. 主要实践性教学环节：工程实训、机械零部件测绘、机械原理课程设计、机械设计课程设计 A、机械制造工艺学课程设计、自动控制综合设计、生产实习、毕业设计等。

四、修业年限

实行弹性学制，标准修业年限为 4 年，学生可在 3~6 年内完成学业。

五、毕业学分与结构学分要求

(一) 最低毕业学分：专业最低毕业学分为 177 学分，需修满各模块课程的最低结构学分。

(二) 最低结构学分：学科通识教育必修课程 36 学分，素质通识教育必修课程 9 学分，素质通识教育选修课程 6 学分，学科基础必修课程 27 学分，专业基础必修课程 46 学分，专业必修课程 25 学分，专业(大类)选修课程 28 学分。

(三) 学期修读学分：学生每学期修读学分在 20~30 之间。

(四) 课程性质说明：选修课程标★者为建议选修，其余为任意选修。

六、成绩考核

按《内蒙古农业大学本、专科生学分制学籍管理实施细则》的相关规定进行考核。

七、授予学位

修满最低毕业学分，满足结构学分要求，体能测试、社会实践与劳动实践合格，准予毕业；符合《内蒙古农业大学学位授予细则》规定，授予工学学士学位。

八、全学程时间安排

全学程总周数为 156 周；每学年春季学期为 19 周，秋季学期为 20 周，其中：教学 16 周，考试 2 周，劳动(机动) 1 周，秋季学期国庆节假期 1 周，毕业生毕业教育 1 周。

九、课程体系结构与学分学时统计

课程类型			学分统计							学时统计						
			必修	选修	小计	理论课	实验课	集中性 实践	小计	必修	选修	小计	讲课	实验	实 习 实 训	小计
通识 教育	通识 教育 课程	学分/学时	36	--	36	35	1	--	36	672	--	672	488	16	168	672
		占总学分/ 学时比例(%)	20.34	--	20.34	19.77	0.56	--	20.34	18.98	--	18.98	13.79	0.45	4.75	18.98
	素质 教育 课程	学分/学时	9	6	15	12	--	3	15	244	96	340	164	--	176	340
		占总学分/ 学时比例(%)	5.08	3.39	8.47	6.78	--	1.69	8.47	6.89	2.71	9.60	4.63	--	4.97	9.60
学科 基础 教育	学科 基础 课程	学分/学时	27	--	27	25.5	1.5	--	27	432	--	432	392	24	16	432
		占总学分/ 学时比例(%)	15.25	--	15.25	14.41	0.85	--	15.25	12.20	--	12.20	11.07	0.68	0.45	12.20
专业 教育	专业 基础 课程	学分/学时	46	--	46	36.175	5.325	4.5	46	808	--	808	578	86	144	808
		占总学分/ 学时比例(%)	25.99	--	25.99	20.44	3.01	2.54	25.99	22.82	--	22.82	16.33	2.43	4.07	22.82
	专业 课程	学分/学时	25	28	53	22	3.5	27.5	53	640	648	1288	352	56	880	1288
		占总学分 /学时比例(%)	14.12	15.82	29.94	12.43	1.98	15.54	29.94	18.08	18.31	36.38	9.94	1.58	24.86	36.38
合计		学分/学时	143	34	177	130.675	11.325	35	177	2796	744	3540	1974	182	1384	3540
		占总学分/ 学时比例(%)	80.79	19.21	100.00	73.83	6.40	19.77	100.00	78.98	21.02	100.00	55.76	5.14	39.10	100.0

十、指导性学习计划

一年级													
秋季							春季						
课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性	课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性
1801620-1	形势与政策-1	0.25	8	考查	通识教育	必修	1801620-2	形势与政策-2	0.25	8	考查	通识教育	必修
1800130	思想道德修养与法律基础	3	48	考试	通识教育	必修	1802020	铸牢中华民族共同体意识	2	32	考试	通识教育	必修
4300110	大学体育 I	1	32	考试	通识教育	必修	4300210	大学体育 II	1	32	考试	通识教育	必修
1300130	大学英语 1	3	48	考试	通识教育	必修	1300230	大学英语 2	3	48	考试	通识教育	必修
1000120	计算机应用基础	2	32	考试	通识教育	必修	1400255	高等数学 A2	5.5	88	考试	学科基础教育	必修
4500110	大学生职业生涯发展与规划	1	16	考查	通识教育	必修	1401030	线性代数 A	3	48	考试	学科基础教育	必修
4600420	军事理论	2	36	考试	通识教育	必修	0538535	工程材料及成型技术基础	3.5	56	考试	专业教育	必修
4600520	军事技能	2	112	考查	通识教育	必修	0520230	机械制图 A2 及 CAD 基础	3	48	考试	专业教育	限选
4600320	大学生心理健康	2	32	考试	通识教育	必修	0530340	工程实训 AI	4	128	考查	专业教育	限选
1400155	高等数学 A1	5.5	88	考试	学科基础教育	必修	0520510	机械零部件测绘	1	32	考查	专业教育	选修
0520130	机械制图 A1	3	48	考试	专业教育	必修	0506320	机械类专业导论	2	32	考查	专业教育	必修
选课或修读要求：修读必修课程 26.75 学分。							选课或修读要求：修读必修课程 21.25 学分；选修至少 8 学分，包含 4 学分实践。						

二年级													
秋季							春季						
课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性	课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性
1801620-3	形势与政策-3	0.25	8	考查	通识教育	必修	1801620-4	形势与政策-4	0.25	8	考查	通识教育	必修
1800230	中国近现代史纲要	3	48	考试	通识教育	必修	1800330	马克思主义基本原理	3	48	考试	通识教育	必修
1300330	大学英语 3	3	48	考试	通识教育	必修	1300430	大学英语 4	3	48	考试	通识教育	必修
4300310	大学体育III	1	32	考试	通识教育	必修	4300410	大学体育IV	1	32	考试	通识教育	必修
1402035	概率论与数理统计 A	3.5	56	考试	学科基础教育	必修	1094530	C 程序设计	3	48	考试	学科基础教育	必修
1410050	普通物理学 A1	5	80	考试	学科基础教育	必修	0600535	材料力学	3.5	56	考试	专业教育	必修
1410115	普通物理学实验 A1	1.5	24	考查	学科基础教育	必修	0521340	机械原理	4	64	考试	专业教育	必修
0600440	理论力学	4	64	考试	专业教育	必修	0519225	电子技术	2.5	40	考试	专业教育	必修
0519135	电工技术	3.5	56	考试	专业教育	必修	0530220	互换性与测量技术	2	32	考试	专业教育	必修
1420220	普通化学 C	2	32	考试	专业教育	限选	0521420	机械原理课程设计	2	64	考查	专业教育	必修
1409920	数值计算方法	2	32	考试	专业教育	选修	0530115	计算机三维辅助设计应用	1.5	24	考查	专业教育	限选
选课或修读要求：修读必修课程 23.75 学分, 修读选修课程 2 学分。							选课或修读要求：修读必修课程 24.25 学分, 修读选修至少 2 学分。						

三年级													
秋季							春季						
课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性	课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性
1801620-5	形势与政策-5	0.25	8	考查	通识教育	必修	1801620-6	形势与政策-6	0.25	8	考查	通识教育	必修
1800450	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	考试	通识教育	必修	4500210	大学生就业指导	1	16	考试	通识教育	必修
0533630	液压与气压传动	3	48	考试	专业教育	必修	0540615	现代测试技术	1.5	24	考试	专业教育	必修
0530025	机械制造技术	2.5	40	考试	专业教育	必修	0540610	现代测试技术实验	1.0	16	考查	专业教育	必修
0519820	单片机原理及应用	2	32	考试	专业教育	必修	0519625	机械控制工程基础	2.5	40	考试	专业教育	必修
0588525	机械设计课程设计 A	2.5	80	考查	专业教育	必修	0530030	机械制造工艺学	3	48	考试	专业教育	必修
0521835	机械设计	3.5	56	考试	专业教育	必修	0530925	数控技术	2.5	40	考试	专业教育	必修
0520020	流体与热工基础	2	32	考试	专业教育	限选	0588620	模具技术	2	32	考试	专业教育	必修
0530415	专业外语	1.5	24	考试	专业教育	限选	0539515	项目管理	1.5	24	考查	专业教育	限选
0530015	非金属材料	1.5	24	考试	专业教育	选修	0519915	机电一体化技术	1.5	24	考试	专业教育	限选
							0530615	机器视觉	1.5	24	考试	专业教育	选修
							0530510	增材制造	1	16	考查	专业教育	选修
							0516820	嵌入式系统	2	32	考试	专业教育	选修
							0556020	自动控制综合设计	2	64	考查	专业教育	选修
选课或修读要求：修读必修课程 16.75 学分；建议最少选修 5 学分选修课程。							选课或修读要求：修读必修课程 13.75 学分，建议最少选修 4 学分选修课程。						

四年级													
秋季							春季						
课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性	课程号	课程名称	学分	学时	考核方式	课程类别	选课属性
1801620-7	形势与政策-7	0.25	8	考查	通识教育	必修	1801620-8	形势与政策-8	0.25	8	考查	通识教育	必修
4600610	劳动教育与实践	1	32	考查	通识教育	必修	0500120	毕业论文（设计）	12	384	考查	专业教育	必修
0531030	生产实习	3	96	考查	专业教育	必修							
0530830	机械制造工艺学课程设计	3	96	考查	专业教育	限选							
0555020	机电系统仿真	2	32	考试	专业教育	限选							
0531615	塑料成型工艺及模具设计	1.5	24	考试	专业教育	选修							
0530215	智能制造技术基础	1.5	24	考试	专业教育	限选							
0530130	综合实训	3	96	考查	专业教育	限选							
0532215	物联网技术及应用	1.5	24	考试	专业教育	选修							
0527015	产品造型设计	1.5	24	考查	专业教育	选修							
0542120	农产品加工机械	2	32	考试	专业教育	限选							
0530120	机器人技术及其应用	2	32	考试	专业教育	限选							
选课或修读要求：修读必修课程 4.25 学分，选修至少 15 学分选修课程，其中包含 3 门实践类课程。							选课或修读要求：修读必修课程 12.25 学分。						
备注：创新创业和素质素养课程由学生在第 3-7 学期内自主修读。													

十一、教学计划表

课组 类型	课程 模块	课程号	课程（课组）名称	开课 单位 代码	学 分 数	学 时 数	学时分配			课程 性质	考核 方式	开课 学期	周学时															
							讲 课	实 验	实 习 实训				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
通识教育	学科 通识 教育 必修 课程	1800130	思想道德修养与法律基础	216	3	48	40	0	8	理论课	考试	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1800230	中国近现代史纲要	216	3	48	40	0	8	理论课	考试	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1800330	马克思主义基本原理	216	3	48	40	0	8	理论课	考试	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1800450	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	216	5	80	72	0	8	理论课	考试	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		1802020	铸牢中华民族共同体意识	216	2	32	24	0	8	理论课	考试	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		1801620	形势与政策	216	2	64	64	0	0	理论课	考查	1-8	每学期 8 学时															
		4300110	大学体育 I	223	1	32	16	0	16	理论课	考试	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		4300210	大学体育 II	223	1	32	16	0	16	理论课	考试	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		4300310	大学体育 III	223	1	32	16	0	16	理论课	考试	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		4300410	大学体育 IV	223	1	32	16	0	16	理论课	考试	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		1300130	大学英语 1	213	3	48	32	0	16	理论课	考试	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1300230	大学英语 2	213	3	48	32	0	16	理论课	考试	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1300330	大学英语 3	213	3	48	32	0	16	理论课	考试	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1300430	大学英语 4	213	3	48	32	0	16	理论课	考试	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		1000120	计算机应用基础	210	2	32	16	16	0	理论课	考试	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		学科通识教育必修课程小计：					36.0	672	488	16	168																	
	素质 通识 教育	4600420	军事理论	113	2	36	36	0	0	理论课	考试	1																
		4600520	军事技能	113	2	112	0	0	112	集中性实践	考查	1																
		4500110	大学生职业生涯发展与规划	114	1	16	8	0	8	理论课	考查	1																

[illegible]

	0530015	非金属材料	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	5	4	4	4	4	4	4										
	0530115	计算机三维辅助设计应用★	205	2	32	16	0	16	理论课	考查	4	4	4	4	4	4	4										
	0530415	专业外语★	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	1409920	数值计算方法▲	214	2	32	32	0	0	理论课	考试	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	0516820	嵌入式系统	205	2	32	0	0	0	理论课	考试	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	0531615	塑料成型工艺及模具设计	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	7	4	4	4	4	4	4										
	0530215	智能制造技术基础★	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	7	4	4	4	4	4	4										
	0532220	物联网技术及应用	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	7	4	4	4	4	4	4	4	4								
	0519915	机电一体化技术★	205	1.5	24	16	0	8	理论课	考试	6	4	4	4	4	4	4										
	0556020	自动控制综合设计	205	2	64	0	0	64	实验课	考查	6									32	32						
	0530130	综合实训★	205	3	96	0	0	96	集中性实践	考查	7														32	32	32
	0530510	增材制造	205	1	16	16	0	0	理论课	考查	6	4	4	4	4	4	4										
	0527015	产品造型设计▲	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考查	7	4	4	4	4	4	4										
	0527415	创新创业实践▲	205	1.5	48	0	0	48	集中性实践	考查	7	4	4	4	4	4	4										
	0539515	项目管理▲	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考查	6	4	4	4	4	4	4										
	0542120	农产品加工机械★	205	2	32	32	0	0	理论课	考试	7	4	4	4	4	4	4										
	0530120	机器人技术及其应用★	205	2	32	32	0	0	理论课	考试	7	6	6	6	6	6	6	6									
	0530615	机器视觉	205	1.5	24	24	0	0	理论课	考试	6	4	4	4	4	4	4										
	专业(大类)选修课程最低学分要求:				28	648	208	40	400																		
	其中: 跨学院、学科交叉课程最低学分要求:				3.5	0																					
专业教育课程合计:				99	0																						
专业人才培养方案总计:				177.0	0																						

注: 1. 素质通识教育课程主要采用考查方式进行考核, 采用二级记分制评定成绩, 即合格记 80 分、不合格记 50 分;

2. 标“★”为专业建议选修, 标“▲”为跨学院、学科交叉课程;

十二、体能测试、社会实践、劳动教育与实践

体能测试项目、测试标准和成绩等级评价严格按照教育部、国家体育总局颁布的《国家学生体质健康标准》进行，每个学生按照学制每年测试、评定一次，并记入《国家学生体质健康标准登记卡》。学生毕业时的成绩和等级，按每年 50 分评定，成绩达不到 50 分按肄业处理。体能测试具体事宜见《内蒙古农业大学〈国家学生体质健康标准〉实施细则》。

大学生社会实践按照《中共中央国务院关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》文件精神执行，每名学生每学期参与不少于 7 天的社会实践活动，由学院分团委组织及考核，考核合格，准予毕业。

劳动教育与实践按照《中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》和教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》文件精神执行，设置劳动教育必修课程，主要依托专业课程开展，总学时不少于 32 学时；每学年设立劳动周，以集体劳动为主。劳动教育与实践考核合格，准予毕业。

劳动教育依托专业课学时分配表

序号	课程号	课程名	包含劳动教育学时	备注
1	0530140	工程实训	16	
2	0530330	生产实习	16	
合计：			32	

十三、方案制定人员

负责人：武佩

执 笔：金敏 李南丁

成 员：武佩 李旭英 张丽春 马彦华 赵雪松 丁海泉 张永志 赵东旭

审核人：宗哲英