



机械设计制造及其自动化专业（智能设计制造方向）

（专业代码：080202）

一、专业简介

济南大学机械设计制造及其自动化专业始建于 1992 年，经历 20 多年的建设和发展，机械设计制造及其自动化专业有了比较深厚的教学积累和良好的社会声誉，是工科专业中就业最稳定、就业面最广的专业之一。

根据国家《教育法》、《高等教育法》，响应落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》和《中国制造 2025》文件精神，为加快完善山东省乃至全国智能设计制造人才支撑体系，满足国家大力发展智能制造的人才需求，开拓大学生就业的新渠道，济南大学和山东开泰集团决定就机械设计制造及其自动化专业进行校企合作，整合优质资源，本着“创新培养、优质就业”的原则，在不违背国家相关要求的前提下，创新培养模式、丰富培养内容、加强实训锻炼，培养具有高度的敬业精神和团队合作意识、具备行业背景知识，掌握智能设计制造技术开发基本技能，精通外语和商务礼仪复合型、国际化、实用型人才，并实现优质就业的机械设计制造方向人才。

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备人文素质与科学素养，基础扎实、实践能力强、具有创新精神的高级复合型专门人才。毕业生能够在机械设计制造及其自动化领域和相关交叉领域内，从事科学研究、工程设计、机械制造、运行管理及经营等方面的工作。

三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 比较系统地掌握本专业必需的技术理论基础知识，以及力学、机械学、电工与电子技术、机械工程材料及成型技术、机械制造技术、自动控制技术、市场经济与企业管理等相关的基本知识与技术；
2. 具有本专业必需的制图、计算、测试和基本工艺设计与操作等技能和较强的计算机应用能力；
3. 掌握本专业领域内的专业技术，了解学科前沿和发展趋势；
4. 具备较强的工程设计和产品开发能力，具有初步的科学研究能力和一定的组织管理能力；
5. 具有良好的语言文字表达以及人际沟通能力；
6. 掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
7. 掌握一门外国语，能够熟练阅读和翻译本专业外文文献资料。

四、课程设置

1. 主干学科

机械工程、力学、控制科学与工程

2. 专业核心课程

机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工电子学、机械工程控制基础、机械工程材料及成型技术、液压传动、虚拟设计、机械设计学、数控技术等。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、创新实践、认识实习、工程测绘与工程图学训练、金工实习、电子实习、机械原理课程设计、电子技术课程设计、机械设计课程设计、机电工程实践、机械制造综合课程设计、生产实习、专业课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）。



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	21.6
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.3
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1168	69	43.1
	专业拓展课程（选修）	152	9.5	5.9
集中实践课程（必修）		39 周	37	23.1
合计		2268+39 周	160	100

附表 2：实践课学时学分数分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	32	1	0.6
非独立课内实验/实践课	524	16	1.0
上机	40	1	0.6
集中实践环节	39 周	37	23.1
合计	596+39 周	55	25.3

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
1	机械制图（上、下）	√	√	√		√					√		
2	理论力学（1）	√	√		√								
3	材料力学（1）	√	√		√								
4	机械原理		√	√	√				√				
5	机械设计		√	√	√				√				
6	电工学 B	√			√								
7	机械工程控制基础	√	√	√									
8	机械工程材料与成型技术	√			√							√	



课程序号	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
9	液压传动			√		√							
10	虚拟设计		√	√	√				√				
11	机械设计学		√	√	√				√				
12	数控技术		√	√	√								

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 160 学分方可毕业。

六、指导性教学计划进程

（一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，计 34.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00181 思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00182 中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
		28A00183 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00184 马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8	无	考试	学生工作处
	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	12A09023	C 语言程序设计 C Language Programming	3	64	32		32	2	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			2	无	考试	文学院
	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2	无	考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal		34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							



(二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类，其中专业拓展课程包括“1 个专业方向课模块”、“4 个专业任选课模块”、1 个“专业提升模块”；
- 2.专业基础课程 25 门，计 69 学分；专业拓展课程 31 门，最低修习要求为 9.5 学分；
- 3.学生可跨大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学 (一) Advanced Mathematics(I)	5.0	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	09A00030	高等数学 (二) A Advanced Mathematics (II)A	5.0	80	80			2	高等数学 (一)	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学 (一)、高等数学 (二) A	考试	数学科学学院
	17A80030	大学物理 B(I) College Physics B(I)	3.0	48	48			2	无	考试	物理科学与技术学院
	17A80040	大学物理 B(II) College Physics B(II)	2.0	32	32			3	无	考试	物理科学与技术学院
	04A05110	机械制图(上)* Mechanical Drawing (I)	3.0	48	46	2		1	无	考试	机械工程学院
	04A00010	专业导论 Professional Introduction	1.0	16	16			2	无	考查	机械工程学院
	04A05120	机械制图(下)* Mechanical Drawing (II)	2.5	42	40	2		2	机械制图(上)	考试	机械工程学院
	06A05060	理论力学(I)* Theoretical Mechanics (I)	3.5	56	56			3	高等数学 (一)、高等数学 (二) A	考试	土木建筑学院
	17A30130	大学物理实验B Experiments in College Physics B	1.0	32	0	32		3	大学物理 B(I)、大学物理 B (II)	考试	物理科学与技术学院
	03A03001	电工学 B* Electrotechnics B	3.5	64	48	16		4	大学物理 B	考试	自动化与电气工程学院
	04A02010	机械原理* Mechanism and Machine Theory	3.0	48	42	6		4	理论力学(I)	考试	机械工程学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	04A03150	机械工程材料与成型技术* Mechanical Engineering Materials and Molding Technology	3.0	48	42	6		4	金工实习、材料力学	考试	机械工程学院
	06A05090	材料力学(1)* Material Mechanics (I)	3.0	56	48	8		4	理论力学(1)	考试	土木建筑学院
	04A01012	机械工程控制基础* Basis of Mechanical Control Engineering	3.0	48	44	4		5	高等数学(二)A、电工学	考试	机械工程学院
	04A01030	机电传动与控制* Mechanical & Electrical Transmission Control	2.0	32	26	6		5	电工学	考试	机械工程学院
	04A02040	机械设计* Mechanical Design	3.0	54	48	6		5	机械原理、材料力学(1)	考试	机械工程学院
	04A03011	互换性与技术测量* Elementary Technology of Exchangeability Measurement	2.0	32	26	6		5	机械制图	考试	机械工程学院
	03A04360	微机原理及应用* Principle and Application of Microcomputer	2.0	40	32	8		6	电工学、大学物理 B	考试	机械工程学院
	04A00091	文献检索 Literature Search	0.5	16	8		8	8	无	考查	机械工程学院
	04A01060	液压传动* Hydraulic Power Transmission	2.5	44	38	6		6	高等数学(二)A	考试	机械工程学院
	04A01070	测试技术* Testing and Measuring Technique	2.5	44	36	8		6	电工学	考试	机械工程学院
	04A01260	企业管理与技术经济* Business Management and Technology Economics	2.0	32	32			6	无	考试	机械工程学院
	04A03040	机械制造技术基础* Foundation of Mechanical Manufacturing	3.5	56	52	4		6	机械设计、机械工程材料成型技术	考试	机械工程学院
	专业基础课程学分小计 Subtotal		69	1168	1040	120	8				



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程	专业方向课程 Direction Module	04A02150 计算机辅助机械设计 Computer Aided Mechanical Design	1.5	32	16		16	7	机械制图(上)、机械制图(下)	考试	机械工程学院、开泰集团
		04A02240 虚拟设计 Virtual Design	2.0	32	26	6		5	机械设计	考试	机械工程学院
		04A02080 机械设计学 Mechanical Design Science	2.0	32	32			6	机械设计	考试	机械工程学院
		04A02100 机械优化设计 Mechanical Optimization Design	2.0	32	24		8	6	机械设计、机械原理	考试	机械工程学院
		04A02170 机械系统设计 Design of Mechanical System	2.0	32	32			6	机械设计	考试	机械工程学院
		04A01080 数控技术 Numerical Control Technology	2.0	32	26	6		6	机械制造技术基础	考试	机械工程学院
		04A03100 机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipment Design	2.0	32	30	2		7	机械设计、互换性与技术测量、机械工程材料与成型技术	考试	机械工程学院
		04A03060 特种加工与精密加工 Non-Tradition and Precision Machining Technology	2.0	32	28	4		6	机械制造技术基础	考试	机械工程学院
		04A03110 计算机辅助机械制造 Computer Aided Manufacturing	1.5	32	16		16	7	机械制造技术基础	考试	机械工程学院
	专业任选课模块 (Option Model)	04A07070 机械制造自动化 Automation of Mechanical Manufacturing	1.5	24	24			6	无	考试	机械工程学院
		04A02130 Triz 创新理论 Theory of Inventive Problem Solving	1.5	24	24			6	无	考查	机械工程学院
		04A01190 机械创新设计 Mechanical Creative Design	1.5	24	24			7	无	考查	机械工程学院
		04A07250 机械工程前沿 Frontiers of Materials Mechanical Engineering	1.5	24	24			7	无	考查	机械工程学院
		04A00011 国外大学文化体验 Cultures Experience Abroad University	1.0	16	16			7	无	考查	机械工程学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业任选课模块 (Option Model)	04A00012	国外大学综合专业 Overview Of Major Course Abroad University	3.0	48	48			7	无	考查	机械工程学院
	04A02210	设备润滑及其管理 Equipment Lubrication and Management	1.5	24	24			7	机械设计	考查	机械工程学院、开泰集团
	04A07190	机械工程项目管理 Mechanical Engineering Project Management	1.5	24	24			7	无	考查	机械工程学院
	04A01040	计算机算法语言 Computer Algorithmic Language	1.5	24	12		12	7	无	考查	机械工程学院
	04A02110	计算机图形学 Computer Graphics	1.5	24	16		8	6	线性代数与空间解析几何	考查	机械工程学院
	04A05125	三维实体造型设计 Three Dimensional Solid Modeling Design	1.5	24	18		6	6	机械制图(上)、机械制图(下)	考查	机械工程学院
	04A05100	计算机辅助绘图 Computer Aided Drafting	1.5	24	16		8	5	机械制图(上)、机械制图(下)	考查	机械工程学院、开泰集团
	04A01150	计算机辅助电路设计 Computer Aided Circuit Design	1.5	24	12		12	5	无	考查	机械工程学院
	04A02091	机械系统动力学 Dynamics of Mechanical System	1.5	24	24			6	理论力学(1)、机械原理	考查	机械工程学院
	04A02120	有限元法 Finite Element Method	1.5	24	16		8	7	无	考查	机械工程学院
	04A00180	现代汽车概论 Modern Automotive Introduction	1.5	24	24			7	无	考查	机械工程学院
	04A01140	流体传动与控制技术 Fluid Power Transmission and Control	1.5	24	20	4		7	液压传动	考查	机械工程学院
	04A01170	计算机接口技术 Computer Interface Technique	1.5	24	20	4		7	微机原理及应用	考查	机械工程学院
	04A02200	机器人 Robot	1.5	24	22	2		7	机械原理	考查	机械工程学院
	04A03130	机械加工新技术 New Technologies of Mechanical Engineering	1.5	24	24	0		7	机械制造技术基础	考查	机械工程学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业提升模块 Promotion Module	08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32			6-7			外国语学院
	09A00410	高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5	80	80			6-7			数学科学学院
专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required			9.5								

注：计算机辅助绘图、三维实体造型设计和设备润滑及其管理课程与开泰集团合作开展。



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 15 门，计 37 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2.0	2	1	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2.0	2	7	校团委与学院共同认定
04A00020	认识实习 Freshman Practice	1.0	1	2	机械工程学院
04A05071	工程测绘与工程图学训练 Engineering Mapping and Drawing Practice	2.0	2	2	机械工程学院
35A00100	金工实习 Metalworking Practice	4.0	4	3	机械工程学院
35A00300	电子实习 Electronic Practice	1.0	1	3	机械工程学院
04A02020	机械原理课程设计 Practicing Design for Mechanical Principles	1.0	1	4	机械工程学院
03A04600	电子技术课程设计 Practicing Design for Electronic Technology	1.0	1	4	机械工程学院
04A02052	机械设计课程设计 Course Design for Mechanical Design	2.5	2.5	5	机械工程学院
04A01120	机电工程实践 Practice of Mechanical & Electrical Engineering	1.0	1	6	机械工程学院
04A03140	机械制造综合课程设计 Mechanical Manufacturing Course Design	2.5	2.5	6	机械工程学院
04A00060	生产实习 Production practice	3.0	3	7	开泰集团
04A00070	专业课程设计 Professional Course Design	2.0	2	7	开泰集团
04A00080	毕业实习 Graduate Practice	2.0	4	8	机械工程学院、开泰集团
04A00092	毕业论文（设计） Graduation Dissertation	10.0	10	8	机械工程学院、开泰集团
合计 Total		37	39		

专业负责人：王玉增

教学院长：付秀丽