

机械工程专业培养方案

一、专业名称及代码

本专业国家统编专业名称：机械工程，国家统编代码：080201

二、专业简介

机械工程专业是“浙江省一流本科专业”建设点，拥有“省级重点专业”、“省级实验教学示范中心”、“国家高技能人才培训基地”、“国家职业技能鉴定所”，拥有6名教授和12名博士领衔的教师团队，办学历史悠久，学术底蕴深厚，已经发展为适应性强、就业面宽的技术复合型专业。专业设机电一体化、现代设计、数字化制造三个复合型专业方向，注重对人才的个性化、复合化培养。

三、培养目标

面向全国、尤其是长三角区域的机械装备制造业发展特点及其人才需求，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，培养具备工程学科基础、工程专业技术及管理知识，具有分析问题、解决问题、组织管理、合作交流和自主学习的能力，具有创新意识、社会责任感、职业道德及人文素养，能在机械工程及其相关领域从事产品的开发、设计、制造、管理等方面工作的工程应用型人才。

预期学生毕业5年左右达到以下目标：

- 1、积累较为丰富的工程经验，能发现、分析和解决机械工程或产品中的问题，提出专业独立技术见解，具有工程创新能力。
- 2、能够从法律、伦理、经济、社会和环境等综合视角对工程项目进行决策管理和组织实施，在工作及社会中树立和践行社会主义核心价值观。
- 3、具有良好的团队精神，能够就本专业工程问题与业界同仁和社会公众进行有效沟通，具有工程项目协调和管理能力。
- 4、具有终身学习的意识和自主学习能力，能够适应社会发展与技术进步，不断更新知识体系，提升能力水平。

四、毕业要求

本专业主要学习机械工程的基础理论、专业技术和工程技能，接受工程实践训练，注重实践能力和工程创新能力的培养，达到下列培养要求：

NO.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工程专业相关的复杂工程问题。

NO.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工程专业相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

NO.3 设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程专业相关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、机械装置、控制系统或机械加工工艺，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。

NO.4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程专业相关的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。

NO.5 使用现代工具：能够针对机械工程专业相关的复杂工程问题，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三维建模、运动仿真和有限元分析等工作，并能够理解其局限性。

NO.6 工程与社会：能够基于机械工程专业相关的知识进行合理分析，评价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。

NO.7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械工程专业相关的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

NO.8 职业规范：具备正确的世界观、人生观、价值观，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。

NO.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。

NO.10 沟通：能够就机械工程专业相关的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。

NO.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。

NO.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。

五、专业类别及所依托的主干学科

专业类别：机械类

主干学科：机械工程、力学

六、专业方向

数字化制造方向、机电一体化方向、现代设计方向

七、主要课程（用*标注核心课程）

工程图学、材料与成型、理论力学、电工学、*机械原理、材料力学、*控制工程基础、微机原理与应用、*机械制造技术基础、互换性与技术测量、*电气控制与 PLC、机械设计

八、教学特色课程

电气控制与 PLC、智能制造生产实践、机械专业综合实践。

九、主要实践教学环节

C 程序设计实践、大学物理实验、机械工程训练、认识实习、微机原理与应用课程设计、电气控制与 PLC 课程设计、机械设计课程设计、机械制造技术课程设计、数控技术课程设计、智能制造生产实践、机械专业综合实践、生产实习、毕业设计。

十、学制学位

实行弹性学制，基本学制四年，弹性学制三至六年。授予工学学士。

十一、毕业总学分要求

最低必须获得 183 学分，其中理论教学不低于 138 学分，实践环节（含第二课堂&第三课堂）不低于 45 学分，通过毕业设计（论文）。

机械工程专业教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	考核方式	各学期周数及周学时安排表								毕业要求	备注	
										1	2	3	4	5	6	7	8			
										16	16	16	16	16	16	8	16			
通识课程	必修	10302010	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	2	32	32	0	0	考查		2								NO.8/12	无方向
		10302020	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2	32	32	0	0	考查	2									NO.7/12	
		10302030	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	3	48	48	0	0	考试				3						NO.8/12	
		10304750	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Outline of MaoZedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64	0	0	考试			4							NO.8/12	
		10302050	形势与政策 Situation and Policies	2	32	32	0	0	考查	分配至1-7学期								NO.6/12		
		10502001	大学英语I College English I	4	64	64	0	0	考试	4									NO.10/12	
		10502002	大学英语II College English II	4	64	64	0	0	考试		4								NO.10/12	
		10902011	体育I Physical Education I	1	32	32	0	0	考试	2									NO.13/12	
		10902012	体育II Physical Education II	1	32	32	0	0	考试		2								NO.12/12	
		10902013	体育III Physical Education III	1	32	32	0	0	考试			2							NO.12/12	
		10902014	体育IV Physical Education IV	1	32	32	0	0	考试				2						NO.12/12	
		10900020	军事理论与国家安全教育 Military Theories National Security Education	2	32	32	0	0	考试		2								NO.9/12	
		12300010	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	32	0	0	考查	2									NO.12/12	
		10200240	C程序设计基础 C Programming Design Course	4	64	40	0	24	考试	4									NO.5/12	
		10800581	微积分A I CalculusA I	6	96	96	0	0	考试	6									NO.1/12	
		10800582	微积分A II CalculusA II	4	64	64	0	0	考试		4								NO.1/12	
		10800611	大学物理 I College Physics I	2	32	32	0	0	考试		2								NO.1/12	
		10800612	大学物理 II College Physics II	2	32	32	0	0	考试			2							NO.1/12	
		10401170	线性代数 Linear Algebra	3	48	48	0	0	考试			3							NO.1/12	
		10403480	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	考试			3							NO.1/12	
		10403490	大学化学 General Chemistry	2.5	40	40	0	0	考试		2.5								NO.1/12	
		10404500	计算方法 Calculation Method	3	48	24	0	24	考试				3						NO.2/12	
		10404520	管理科学基础 Fundamentals of Management	2	32	32	0	0	考试				2						NO.2/12	
		通识必修课小计			60.5	1032	984	0	48		20	18.5	14	10	0	0	0	0		

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	考 核 方 式	各学期周数及周学时安排表								毕业要求	备注
										1	2	3	4	5	6	7	8		
										16	16	16	16	16	16	8	16		
通识课程	选修	30502141	学术英语I Academic English I	2	32	32	0	0	考查			2						NO.10/12	英语拓展类课程必选2门课，4学分：非英语专业
		30502131	跨文化交际I Cross-cultural Communication I	2	32	32	0	0	考查			2						NO.10/12	
		30502111	法语I French I	2	32	32	0	0	考查			2						NO.10/12	
		30502121	西班牙语I Spanish I	2	32	32	0	0	考查			2						NO.10/12	
		30501383	大学英语III College English III	2	32	32	0	0	考查			2						NO.10/12	
		30501384	大学英语IV College English IV	2	32	32	0	0	考查				2					NO.10/12	
		30502142	学术英语II Academic English II	2	32	32	0	0	考查				2					NO.10/12	
		30502132	跨文化交际II Cross-cultural Communication II	2	32	32	0	0	考查				2					NO.10/12	
		30502112	法语II French II	2	32	32	0	0	考查				2					NO.10/12	
		30502121	西班牙语II Spanish II	2	32	32	0	0	考查				2					NO.10/12	
		11300010	职业规划与就业指导 Career Planning and Guidance	2	32	32	0	0	考查	分配至1-7学期								NO.8/12	限选
		模块 I	人文情怀 Humanistic Feelings	2	32	32	0	0										NO.12/12	素质拓展课程需选修12学分：每个模块至少选修2学分
		模块 II	艺术修养 Artistic accomplishment	2	32	32	0	0										NO.12/12	
		模块III	科学素养 Scientific Literacy	2	32	32	0	0										NO.9/12	
		模块IV	社会责任 Social Responsibility	2	32	32	0	0										NO.6/12	
		模块 V	国际视野 International Vision	2	32	32	0	0										NO.7/12	
		模块VI	创新创业 Innovation and Entrepreneurship	2	32	32	0	0										NO.11/12	
		通识选修课最低修读			18	288	288	0	0										
	通识课小计			78.5	1320	1272	0	48		20	18.5	14	10	0	0	0	0		
专业基础课	必修	10403670	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	1	16	16	0	0	考查	1								NO.12/12	无方向
		10400271	工程图学 I Engineering Graphics I	3	48	48	0	0	考试	3								NO.2/12	
		20400272	工程图学 II Engineering Graphics II	2	32	24	8	0	考试		2							NO.3/12	
		10403120	材料与成型 Materials and molding	2	40	28	12	0	考试			2						NO.3/12	
		10403140	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	44	4	0	考试			3						NO.3/12	
		10400310	材料力学 Mechanics of Materials	3	48	44	4	0	考试				3					NO.3/12	
		10403650	电工学 I Electrotechnics I	2	32	26	6	0	考试				2					NO.2/12	
		10403180	电工学 II Electrotechnics II	2	32	26	6	0	考查					2				NO.2/12	
		10403400	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	32	0	0						2				NO.3/12	
		10403410	热工基础 Fundamental of thermo-technology	2	32	32	0	0					2					NO.3/12	
		专业基础课小计			22	360	320	40	0		4	2	5	7	4	0	0	0	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	考 核 方 式	各学期周数及周学时安排表								毕业要求	备注
										1	2	3	4	5	6	7	8		
										16	16	16	16	16	16	8	16		
专业 课	必修	10403660	机械原理 Machines and Mechanisms	3	48	40	8	0	考试				3					NO.3/12	无方向
		10403120	机械设计 Mechanical Design	3	48	40	8	0	考试					3				NO.3/12	
		10400680	控制工程基础 Foundation of Control Engineering	2.5	40	34	6	0	考试					2.5				NO.2/12	
		10400381	互换性与技术测量 Exchangeability Measurement Technology	2	32	24	8	0	考试				2					NO.3/12	
		10400800	微机原理与应用 Principles and Applications of Micro-computer	2.5	40	28	6	6	考试					2.5				NO.5/12	
		10403320	机械制造技术基础 Technical Foundation of Mechanical Manufacturing	3	48	48	0	0	考试						3			NO.3/12	
		10400060	工程测试与信息处理 Engineering Testing & Signal Processing	2	32	26	6	0	考试							2		NO.3/12	
		10403440	数控技术 CNC Technology	2.5	40	32	8	0	考试						2.5			NO.3/12	
		10403450	电气控制与PLC Electrical Control and PLC	2.5	40	32	8	0	考试					2.5				NO.3/12	
		10403470	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2.5	40	34	6	0	考试						2.5			NO.3/12	
		专业必修课小计		25.5	360	298	56	6		0	0	0	5	10.5	8	2			
专业 课	选修	10400560	机械制造装备设计 Machinery Manufacturing Equipment Design	2	32	24	8	0	考试						2			NO.3/12	数字化制造方向
		30403680	精密与特种加工技术 Precision and Special Processing Technology	2	32	24	8	0	考查						2			NO.3/12	
		10401430	数字化设计制造 Digital Design and Manufacture	2	32	28	4	0	考试						2			NO.3/12	
		数字化制造模块小计		6	96	76	20	0		0	0	0	0	0	6	0	0		
		10402070	自动机械设计 Automatic Machine Design	2	32	28	4	0	考试						2			NO.3/12	机电一体化方向
		30403360	计算机控制技术 Computer Control Technology	2	32	28	4	0	考查						2			NO.3/12	
		10400420	机电一体化系统设计 Mechatronics System Design	2	32	28	4	0	考试						2			NO.3/12	
		机电一体化模块小计		6	96	84	12	0		0	0	0	0	0	6	0	0		
		10403460	机械系统设计 Mechanical System Design	2	32	32	0	0	考试						2			NO.3/12	现代设计方向
		30403380	现代设计方法 Modem Design Methods	2	32	28	4	0	考查						2			NO.3/12	
		10401220	模具设计与制造 Die Design and Manufacture	2	32	28	4	0	考试						2			NO.3/12	
		现代设计模块小计		6	96	88	8	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0		
		30401710	学科前沿讲座 Lectures on Frontier Discipline	1	16	16	0	0	考查									NO.12/12	(含选修12学分的6分)
		30403430	CAD/CAM技术 CAD/CAM Technology	2	32	16	0	16	考查							2		NO.3/12	
		30403440	专业英语 Professional English	2	32	32	0	0	考查					2				NO.10/12	
		30403790	计算机仿真与工程分析 Computer Simulation and Engineering Analysis	2.5	40	14	0	26	考查					2.5				NO.5/12	
		30403480	工程经济 Engineering Economy	2	32	32	0	0	考查					2				NO.11/12	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	考核方式	各学期周数及周学时安排表								毕业要求	备注
										1	2	3	4	5	6	7	8		
										16	16	16	16	16	16	8	16		
专业课	选修	30400881	计算机辅助设计 Computer-Aided Design	2.5	40	20	0	20	考查			2.5						NO.3/12	选修12学分 (含方向课的6分)
		30403470	机械振动 Mechanical Vibration	2	32	32	0	0	考查				2					NO.3/12	
		30401790	精益生产 Lean Production	2	32	28	4	0	考查						2		NO.11/12		
		30403760	工业机器人技术及应用 Industrial Robot Technology and Its Application	2.5	40	24	8	8	考查						2.5		NO.3/12		
		30403770	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2	32	16	8	8	考查					2			NO.3/12		
		30403700	有限元分析与应用 Finite Element Analysis and Application	2	32	8	0	24	考查					2			NO.3/12		
		30403130	机器人学 Robotics	2	32	26	6	0	考查						2		NO.3/12		
		30403140	制造自动化与信息化系统 Manufacturing Automation and Informatization System	2	32	32	0	0	考查						2		NO.3/12		
		30403150	Matlab及其工程应用 Matlab and its Engineering Application	2	32	8	0	24	考查						2		NO.3/12		
		30403500	先进制造技术(双语) (Bilingual) Advanced Manufacturing Technology	2	32	26	6	0	考查					2			NO.3/12		
		30403410	现代设备管理 Modern Equipment Management	2	32	32	0	0	考查						2		NO.3/12		
		专业选修课小计			6	96													
	专业选修课最低修读			12	192														
课内最低毕业学分(不含独立实践环节)				138	2232	1966	116	54		24	20.5	19	22	14.5	14	2	0		

机械工程专业实践教学环节安排

No	课程编码	课程名称	学分	周数	安排学期	上机时数	毕业要求	备注
1	20900060	体质健康训练 Physical Fitness Training	0.5	1	5、7		NO.9/12	8学时
2	20900090	军事技能 Military Skills	1	2	1短		NO.9/12	
3	20302012	思想政治课社会实践II Social Practice of Ideological and Political Lesson II	2		2短		NO.7/12	
4	10200240	C程序设计实践 Application Of C Programming Design	0.5		2	16	NO.5/12	分散
5	10800021	大学物理实验 Physics Experiment	1.5		2、3	48	NO.4/12	分散
6	20400770	电工电子实习 Electrical and Electronic Technology ractice	1	2	2短		NO.3/12	
7	20400191	机械工程训练 Training for Mechanical Engineer	1	2	2短		NO.6/12	校内外
8	20400330	认识实习 Cognition Practice	0.5	1	1短		NO.6/12	校内外
9	20700780	微机原理与应用课程设计 Course Design for Principles and Applications of Micro-computer	1	1	5		NO.4/12	分散
10	20400790	电气控制与PLC课程设计 Course Design for Programmable Control Technology	1	1	5		NO.4/12	分散
11	20400080	测绘课程设计 Curriculum Design of Mapping	1	1	2短		NO.4/12	
12	20400200	机械设计课程设计 Curriculum Design of Machine Design	2	2	第6学期 2周		NO.4/12	
13	20400800	机械制造技术课程设计 Curriculum Design of Manufacturing Technique	1	1	6		NO.4/12	分散
14	20400810	数控技术课程设计 Course Design for Numerical Control Technology	1	1	3短		NO.4/12	
15	20400820	智能制造生产实践 intelligent manufacturing Practice	1	1	3短		NO.3/12	校内外
16	20400850	机械专业综合实践 Professional Comprehensive Practice	6	6	7		NO.3/12	校内外
17	20400930	生产实习 Employment Training	4	8	7		NO.3/12	校内外
18	20400840	毕业实习 Graduation Training	2	4	8		NO.11/12	
19	20400760	毕业设计 Graduation Project	12	12	8		NO.4/12	
独立实践环节小计			40	46				

机械工程专业第二课堂&第三课堂环节安排

	课程编码	课程名称	学分	周数	安排学期	总学时	备注
第二课堂	20900100	体能训练&俱乐部活动 Physical Training&Club Activities	1		2-4	32	
	22300010	创新实践活动 Innovation Practice	2		1-7		根据《之江学院创新学分认定与管理办法》实施
第三课堂	22300020	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	1		1-4	32	
	20302011	思想政治课社会实践 I（博雅心“晴”） Social Practice of Ideological and Political Lesson I	1	1	1-4	32	根据《之江学院现代书院制试点实施方案》实施
总学分：			5				

机械工程专业毕业学分要求

课程类型		学分	占毕业总学分比例(%)	占课内总学分比例(%)	基本学分	第二课堂 &第三课堂学分	毕业学分要求
通识课程	通识必修课	60.5	33.1%	43.8%	178	5	183
	通识选修课	18	9.8%	13.0%			
专业基础课		22	12.0%	15.9%			
专业课	专业必修课	25.5	13.9%	18.5%			
	专业选修课	12	6.6%	8.7%			
独立实践环节（第二课堂&第三课堂环节）		45	24.6%	/			
合计		183	100.0%	/			
全部实践环节（含实验等）		55.63	30.4%	/			

执笔者：毛亚郎

审核者：林勇