

2020级机械设计制造及其自动化本科培养方案

基本信息

培养方案名称： 2020级机械设计制造及其自动化本科培养方案

培养方案代码： 202011011001001

年级： 2020

专业： 机械设计制造及其自动化

培养方案类别： 主修

大类修读情况： 4

大类概述： 机械类专业2018年起按照大类统一招生，大类专业包括：机械设计制造及其自动化（简称机自）、机械电子工程（机电）、车辆工程（车辆）、工业工程（工工）、工业设计（工设）。

大类培养理念及特色：融合机械大类的五个专业实施宽口径、厚基础的教学，使原来偏管理的工业工程专业能够在机械制图、机械原理、电工电子学、理论力学、材料力学等大类基础课程方面得到加深，同时增设了系统工程学课程，使纯机械专业如机自、机电、车辆等增加了管理、经济决策等方面的知识。

培养和分流方式：前两年按大类统一培养，入学一年后根据志愿填报和考核成绩进行第一次分流，择优选择约20人进入工业设计专业；入学两年后根据志愿和成绩优先以及比例平衡的原则进行第二次分流，分专业进行培养，选择专业方向包括：机自、机电、工工和车辆。

专业概述：机械设计制造及其自动化专业始建于1935年，最早归属于重庆大学工学院的机电系；1952年全国高校院系调整为机械系，设有机械制造工艺和金属切削机床及工具两个专业，1955年新增冶金机械专业；1959年重庆大学采矿系开办矿山机电专业，几经易名后，1996年改为机械设计（起重运输机械方向）专业；1998年，上述三个专业（机械制造工艺设备及其自动化、机械设计及制造、机械设计（起重运输机械方向））合并成立机械设计制造及其自动化专业；2000年，原重庆大学、重庆建筑大学和重庆建筑高等专科学校三校合并组建成新的重庆大学，原重庆建筑大学工程机械专业并入重庆大学机械设计制造及其自动化专业。

本专业所在的机械工程学科于2007年成为首批国家一级重点学科，2017年成为国家“双一流学科”；2007年本专业被确定为首批“国家特色专业”建设点，2012年6月通过全国工程教育专业认证。本专业拥有“机械传动国家重点实验室”、“国家工科机械基础教学基地”、“国家级机械基础实验教学示范中心”、“机械

基础及装备制造国家虚拟实验教学中心”等国家教学科研基地，拥有“机械基础系列课程”国家教学团队。拥有包括国家千人、国家杰出青年、教育部长江学者特聘教授等国家及省部级各类人才20余人。经过八十多年的建设和发展，本专业已成为国家机械类人才培养的重要基地和科学研究中心，在国内外同行中享有很高的声誉。

专业培养目标及毕业要求

培养目标： 培养适应现代科技发展和国家经济建设需求的，数理基础扎实，专业知识构架清晰，创新意识强，具有家国情怀和国际视野，知识、能力、素质全面发展，能够在装备、制造、交通、能源、航空航天等领域从事机械工程的科学研究、产品开发、设计制造、技术经济管理等工作的高素质创新型人才。毕业五年左右达到以下具体目标：

培养目标1：能以职业道德和社会责任感驱动，运用多学科知识解决国家和社会需求中与机械工程相关的工程技术问题；

培养目标2：能依托机械工程知识构架，进行独立思考，采用批判性思维分析、研究、解决机械工程领域的复杂问题，成为机械工程相关领域研究机构和企业的技术骨干；

培养目标3：能不断提升自身的创新意识、国际视野、工程实践和团队合作能力，可以组织机械工程及相关领域新产品、新技术、新服务和新系统的开发、设计和实施，成为所在领域的管理骨干，或在研究生阶段展现良好的科研与创新能力；

培养目标4：能以机械工程专业为基础，通过继续教育或其他终身学习途径，不断提升自身和职业发展能力。

毕业要求： 本专业毕业生主要满足12个方面的毕业要求，具体如下：

（1）工程知识

能够将数学及自然科学知识、机械工程基础理论及专业知识用于解决机械工程领域的复杂工程问题。

（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、并通过文献研究机械工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案

能够设计针对机械工程领域复杂问题的解决方案，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工程领域的复杂问题进行研究，包括设计实验方案、进行实验、分析和解释数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具

能够运用现代信息技术获取机械工程领域相关信息资料；能够使用现代工程工具对机械工程复杂问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

（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，评价机械工程实践和机械工程领域的复杂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工程领域复杂问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范

具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在机械工程生产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

能够在从事以机械工程为主体的多学科背景下的生产、研究和开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10）沟通

能够就机械工程复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的书面、口头沟通和交流。具有较强的外语能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野。

（11）项目管理

理解并掌握从事机械工程专业所需的工程管理原理与经济决策方法，具有在多学科环境中的应用能力。

（12）终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应机械工程发展的能力。

专业核心课程： 制造技术 I -2-ME41112, 机械制图1-ME10204, 测控技术 I -1-ME31311, 机械制图2-ME10205, 测控技术 I -2-ME41318, 机械设计-ME30203, 流体传动与控制-ME31312, 机械原理-ME20102, 制造技术 I -1-ME31110

标准学制

全日制/非全日制： 全日制

学制时长(年)： 4

授予学位

全日制/学历： 本科

学位： 工学学士

毕业学分要求

课程类别	必修学分	最低选修学分	类别	备注
通识教育课程	--	8		
公共基础课程	14	--	思政类	
	4	--	军事类	
	--	8	外语类	
	17	--	数学类	
	7.5	--	物理类	
	2.5	--	化学类	
	--	3	计算机类	
	--	4	体育类	
大类基础课程	29	--		
专业基础课程	2.5	--	物理类	
	16.5	--		
专业课程	12	8		
	2	--	思政类	

实践环节	1.5	--	物理类	
	19.5	--		
个性化模块	2	6		
必修学分总计:130 最低选修学分总计: 37 培养方案学分总计:167				

课程设置一览表

课程性质	学科类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	理论学时	实验学时	实践周数	课外学时	推荐学期	备注	模块课程
公共基础课程														
必修	思政类	MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32			32				1		
	思政类	MT00000	形势与政策	2	64			64				1-8		
	思政类	MT10200	中国近现代史纲要	3	48			48				2		
	思政类	MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64			64				3		
	思政类	MT20300	马克思主义基本原理	3	48			48				4		
	军事类	MET11001	军事技能	2	32			32				1		
	军事类	MET11002	军事理论	2	32			32				1		
	数学类	MATH10013	高等数学1 (工学类)	5	80			80				1		
	数学类	MATH10023	高等数学2 (工学类)	6	96			96				2		
	数学类	MATH10032	线性代数(II)	3	48			48				2		
	数学类	MATH20041	概率论与数理统计 I	3	48			48				3		
	物理类	PHYS10013	大学物理 II-1	3.5	56			56				2		
	物理类	PHYS10023	大学物理 II-2	4	64			64				3		
	化学类	CHEM10005	大学化学III	2.5	40			40				1		
			PESS	公共体育课程集									1-4	
		EGP	英语拓展课程集									3-4		

选修	外语类	EUS10012	学业素养英语 (1-1)	2	32			32				1			
	外语类	EUS10022	学业素养英语 (2-1)	2	32			32				1			
	外语类	EUS10032	学业素养英语 (3-1)	2	32			32				1			
	外语类	EUS10013	学业素养英语 (1-2)	2	32			32				2			
	外语类	EUS10023	学业素养英语 (2-2)	2	32			32				2			
	外语类	EUS10033	学业素养英语 (3-2)	2	32			32				2			
	计算机类	CST11011	程序设计技术 (基于C)	3	64			32	32				3		
	计算机类	CST11012	程序设计技术 (基于Python)	3	64			32	32				3		
	计算机类	CST11013	程序设计技术 (基于C++)	3	64			32	32				3		
大类基础课程															
必修		ME10100	工程学导论	2	32			32				1			
		ME10204	机械制图1	2.5	40			40				1			
		ME10205	机械制图2	2.5	40			40				2			
		AEME21312	理论力学(I)	4	68			60	8			3			
		AEME21215	材料力学(I)	4	68			60	8			4			
		EE21350	电工电子学(II)	5	96			64	32			4			
		IE20503	系统工程学	3	48			48				4			
		ME20102	机械原理	3	48			48				4			
		MSE20009	工程材料	2.5	48			32	16			4			
		ME20003	前沿讲座	0.5	8			8				S2			
专业基础课程															
必修		MATH20081	计算方法	2	36			28	8			5			
		ME30102	机械精度设计	2	40			24	16			5			
		ME30203	机械设计	5	80			80				5			
		EP30009	热工学	3	48			48				6			
		ME31312	流体传动与控制	2.5	46			34	12			6			

	MPCE31007	材料成形技术基础 (II)	2	36			28	8			6		
物理类	EP20004	流体力学 (II)	2.5	40			40				5		
专业课程													
必修	ME31110	制造技术 I-1	3.5	60			52	8			6		
	ME31311	测控技术 I-1	3.5	60			52	8			6		
	ME41112	制造技术 I-2	2.5	48			32	16			7		
	ME41318	测控技术 I-2	2.5	48			32	16			7		
	IE30240	市场营销学	2	32			32				5		
	ME30010	机械工程专业外语	2	32			32				5		
	ME30215	三维CAD	2	32			32				5		
	ME30216	机械系统可靠性与故障诊断	2	32			32				5		
	ME40722	计算机辅助设计与制造	2	32			32				5		
	CST31005	计算机硬件技术基础III	3	64			32	32			6		
	ME30112	机械创新设计	2	32			32				6		
	ME30210	计算摩擦学引论	1	16			16				6		
	ME30217	机械振动基础	2	32			32				6		
	ME30311	网络化制造和云制造概论	2	32			32				6		
	ME30511	生产系统分析导论	1	16			16				6		
	IE30201	管理信息系统 (II)	1.5	24			24				7		
	IE40565	科技写作与文献检索	1	16			16				7		
	ME30214	复杂机械系统中的宏微观传热学基础	2	32			32				7		
	ME40110	现代质量工程	2	32			32				7		
	ME40113	工程机械设计	2	32			32				7		
	ME40114	轧钢辅助设备构造及设计	2	32			32				7		
	ME40115	轧钢主设备构造及设计	2	32			32				7		

选修	ME40118	有限元分析技术	2	32			32				7		
	ME40119	机械系统动力学	2	32			32				7		
	ME40210	特殊齿轮传动创新设计	2	32			32				7		
	ME40215	精密与特种加工技术	2	32			32				7		
	ME40217	轧制原理及工艺	2	32			32				7		
	ME40218	机械元件摩擦、疲劳与强化	2	32			32				7		
	ME40219	齿轮啮合理论与新型传动	2	32			32				7		
	ME40224	摩擦学	2	32			32				7		
	ME40311	高端嵌入式系统开发及底层信息化技术	1.5	24			24				7		
	ME40312	机电液控制系统	2	32			32				7		
	ME40313	机械动态监测与故障诊断	2	32			32				7		
	ME40315	计算机接口技术及应用	2	32			32				7		
	ME40316	智能制造技术基础与应用	2	32			32				7		
	ME40318	工业大数据与深度学习	2	32			32				7		
	ME40411	汽车构造（II）	2	32			32				7		
	ME40458	内燃机原理	2	32			32				7		
	ME41230	数控技术	2	32			32				7		
	ME41312	网络数据库基础	1.5	26			22	4			7		
	ME41313	网络化协同设计与制造技术	1.5	26			22	4			7		
	ME41317	机器人技术	2	40			24	16			7		
实践环节													
	ENGR14000	金工实习（I）	4	128						128 集中 实践	2, S1		
	ENGR14102	电子实习（II）	1	32						32 集中 实践	4		

	ME32101	机械基础实验 II	1	32				32			5		
	ME44010	生产实习	2	4周					4周 集中 实践		6		
	ME45113	毕业设计	9	18周					18周 分散 实践		8		
必修	ME24111	机械创新实践	1.5	3周					3周 集中 实践		S2		
	ME45111	制造综合实践	1	2周					2周 分散 实践		S3		
	思政类	MT13100	思想道德修养 与法律基础实 践	1	2周				2周 分散 实践		1		
	思政类	MT23400	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论实践	1	2周				2周 分散 实践		3		
	物理类	PHYS12011	大学物理实验	1.5	48			48			3		
选修	化学类	CHEM12000	大学化学实验 I	1	32			32			2		
个性化模块													
必修		ME45112	机电测控综合 实践	2	4周				4周 分散 实践		7		

备注

个性化学分说明:

备注:

作者

姓名: 江桂云