

2022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:2022级机械设计制造及其自动化本科培养方案

培养方案代码:202211011001001

年级:2022

专业:机械设计制造及其自动化

培养方案类别:主修

大类培养:是

大类修读学期:2

申请理由:新增

概述

大类概述:为充分发挥综合性大学的多学科优势,构建满足学生多元化成长需要的培养体系,强调学科交叉,打破原有专业分类过于精细、知识面狭窄、实践能力不足、被动学习的禁锢,鼓励学生主动学习,重基础,精专业,强能力,2021年重庆大学全面推进大类招生和大类培养工作,将以力学为共同基础的机械与运载学院、土木工程学院、航空航天学院、能源与动力工程学院、材料科学与工程学院、资源与安全学院等6个学院的21个专业设置为一个大类——工科试验班(工程能源类)。

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:

- (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;
- (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;
- (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;
- (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

能够针对机械工程领域的复杂问题,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,包括对机械工程领域复杂问题的预测与模拟,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

具有人文社会科学素养、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

能够就机械工程领域的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。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,有不断学习和适应发展的能力。

专业核心课程

专业核心课程:机械原理 - ME20102 流体力学与传动控制II - ME30312 机械制图 - ME20200 测控技术I-1 - ME36311 机械电气控制及自动化 - ME36310 机械制造技术基础 - ME36111 现代制造技术 - ME46112 机械设计 - ME30205

标准学制

全日制/非全日制:全日制

学制时长(年):4

授予学位

学历:本科

学位:工学学士

毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修学分	最低选修学分	学科类别	备注
公共基础课程	15	1	思政类	选修四史课程集,学生在1-6学期期间需选择1门课程,获得1学分。
	2		军事类	
	0	8	外语类	英语类课程根据入学分级考试结果培养,最低学分要求为8学分
	17		数学类	
	9		物理类	
	2	2	化学类	
	0	3	计算机类	
	1	3	体育类	“体育与健康系列课程”要求学生在校期间必须获得4个体育学分,按照学期学分制进行修读。课程采用“1+1+2”模式,其中第一学期为必修课程(大学体育核心素质课),第二学期为兴趣选项引导课程,第三、四学期为一个完整的选项主干课程。
	0			“形势与政策”总共2学分,采用每学期上8学时,最后一学期,根据前7学期的成绩综合测评,获得2学分。
大类基础课程	4			
专业基础课程	36			

专业课程	15	9.5		选修课程9.5学分，其中至少选修1门学科前沿系列课程0.5学分
实践环节	2		思政类	
	2		军事类	
	0		物理类	
	0.5		化学类	
	22			
通识教育课程	6	2		
个性化模块	2	6		要求：在读期间至少修读8学分 说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等 非限制选修课程：至少跨学科修读1门课程 创新实践环节：至少获得2学分，不超过4学分（学校规定的创新实践环节+机电测控综合实践）
必修学分总计：135.5		最低选修学分总计：34.5		培养方案学分总计：170

大类培养方案

课程性质	学科类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践周数	课外学时	开课学期	考核方式	备注
公共基础课程												

必修		NSE1100	国家安全教育	0	16	12		4		1	考试	
	思政类	MT10101	思想道德与法治	2	32	32				1	考试	
	思政类	MT	形势与政策	2						1-8	考试	【课程集】
	思政类	MT10200	中国近现代史纲要	3	48	48				2	考试	
	军事类	MET11002	军事理论	2	36	36				1	考试	
	数学类	MATH10821	高等数学II-1	5	80	80				1	考试	
	数学类	MATH10862	线性代数II	3	48	48				1	考试	
	数学类	MATH20042	概率论与数理统计II	3	48	48				2	考试	
	数学类	MATH10822	高等数学II-2	6	96	96				2	考试	
	物理类	PHYS10013	大学物理II-1	3.5	56	56				2	考试	
	物理类	PHYS12010	大学物理实验	1.5	48		48			2	考试	
	化学类	CHEM10007	大学化学III-1	2	32	32				1	考试	
	体育类	PESS21001	大学体育核心素质课	1	32	32				1	考试	

选修		MT00	四史课程集	1						1-6	考试	【课程集】
	外语类	EUS1	学业素养英语课程集1	2						1	考试	【课程集】
	外语类	EUS2	学业素养英语课程集2	2						2	考试	【课程集】
	计算机类	GST11013	程序设计技术(基于C++)	3	64	32	32			2	考试	三选一
	计算机类	GST11012	程序设计技术(基于Python)	3	64	32	32			2	考试	三选一
	计算机类	GST11011	程序设计技术(基于C)	3	64	32	32			2	考试	三选一
	体育类	PESS1	体育自选项目1	1						2	考试	【课程集】
大类基础课程												
必修		ME10110	工程制图	3	48	48				1	考试	
		SEM8807	工程学导论	1	16	16				1	考试	
实践环节												
必修	思政类	MT13101	思想道德与法治实践	1	2周			2周		1	考试	
	军事类	MET11001	军事技能	2	3周			3周		1	考试	
	化学类	CHEM12003	大学化学实验II	0.5	16		16			2	考试	
通识教育课程												
必修		HG00080	文明经典系列A	3	48	48				1	考试	
		HG00081	文明经典系列B	3	48	48				2	考试	
选修		GDC	通识教育课程	8						1-8	考试	【课程集】

课程设置

课程性质	学科类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践周数	课外学时	开课学期	考核方式	备注
公共基础课程												
必修	思政类	MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				3	考试	
	思政类	MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32				3	考试	
	思政类	MT20300	马克思主义基本原理	3	48	48				4	考试	
	物理类	PHYS10023	大学物理II-2	4	64	64				3	考试	
选修	外语类	EGP	英语拓展课程集	4						3-4	考试	【课程集】
	体育类	PESS2	体育自选项目2	1						3	考试	【课程集】
	体育类	PESS3	体育自选项目3	1						4	考试	【课程集】
专业基础课程												

必修	ME20105	系统工程 学	3	48	48				3	考试	
	ME10205	机械制 图2	2.5	40	40				3	考试	
	AEME213 13	理论力 学	4	70	58	12			3	考试	
	ME20102	机械原 理	3	48	48				4	考试	
	MSE2000 9	工程材 料	2.5	48	32	16			4	考试	
	AEME212 13	材料力 学	4	70	58	12			4	考试	
	EE21350	电工电 子学 (II)	5	96	64	32			4	考试	
	ME30102	机械精 度设计	2	40	24	16			5	考试	
	MPCE310 07	材料成 形技术 基础(I I)	2	36	28	8			5	考试	
	EP30009	热工学	3	48	48				5	考试	
	ME36210	工程计 算方法	2	36	28	8			5	考试	
ME30205	机械设 计	3	48	48				5	考试		

专业课程

必修	ME30312	流体力学与传动控制I	3	48	48				6	考试	其中：流体力学16学时，液压传动控制32学时。
	ME47211	现代设计方法	2	32	32				6	考试	
	ME36311	测控技术I-1	3	48	48				6	考试	其中：控制工程基础部分24学时；机械工程测试技术基础24学时。
	ME36111	机械制造技术基础	3	48	48				6	考试	
	ME36310	机械电气控制及自动化	2	32	32				7	考试	
	ME46112	现代制造技术	2	32	32				7	考试	

选修

IE40565	科技写作与文献检索	1	16	16				5	考试	
ME30215	三维CAD	2	32	32				5	考试	
ME30214	复杂机械系统中的宏观传热学基础	2	32	32				5	考试	
ME40118	有限元分析技术	2	32	32				5	考试	
ME30010	机械工程专业外语	2	32	32				5	考试	
ME41230	数控技术	2	32	32				5	考试	
ME40411	汽车构造(I)	2	32	32				5	考试	
ME41317	机器人技术	2	40	24	16			5	考试	
IE30240	市场营销学	2	32	32				5	考试	
ME30511	生产系统分析导论	1	16	16				5	考试	
ME40110	现代质量工程	2	32	32				5	考试	
ME41312	网络数据库基础	1.5	26	22	4			5	考试	
ME40318	工业大数据与深度学习	2	32	32				5	考试	
ME30216	机械系统可靠性与故障诊断	2	32	32				5	考试	
ME40315	计算机接口技术及应用	2	32	32				6	考试	
ME30311	网络化制造和云制造概论	2	32	32				6	考试	
ME40119	机械系统动力学	2	32	32				6	考试	

ME40458	内燃机原理	2	32	32				6	考试	
ME30112	机械创新设计	2	32	32				6	考试	
ME40722	计算机辅助设计与制造	2	32	32				6	考试	
ME30210	计算摩擦学引论	1	16	16				6	考试	
ME30217	机械振动基础	2	32	32				6	考试	
ME40224	摩擦学	2	32	32				6	考试	
ME40219	齿轮啮合理论与新型传动	2	32	32				6	考试	
ME40312	机电液控制系统	2	32	32				6	考试	
ME40218	机械元件摩擦、疲劳与强化	2	32	32				7	考试	
ME40217	轧制原理及工艺	2	32	32				7	考试	
ME40313	机械动态监测与故障诊断	2	32	32				7	考试	
ME41313	网络化协同设计与制造技术	1.5	26	22	4			7	考试	
ME40215	精密与特种加工技术	2	32	32				7	考试	
ME47110	增材制造技术及应用	2	32	32				7	考试	
ME47212	工程机械智能化设计	2	2	2				7	考试	
ME47215	智能轴承设计	2	32	32				7	考试	
IE30201	管理信息系统(II)	1.5	24	24				7	考试	

	ME40311	高端嵌入式系统开发及底层信息化技术	1.5	24	24				7	考试	
	ME40316	智能制造技术基础与应用	2	32	32				7	考试	
	ME40210	特殊齿轮传动创新设计	2	32	32				7	考试	
	ME47301	数字孪生技术在智能制造新模式下的创新应用	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程
	ME47302	工业4.0与智能轴承技术	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程
	ME47303	空间特种六自由度机构及其在航空航天深空探测中的工程应用	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程
	ME47304	智能机械结构及智能控制	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程
	ME47305	仿生设计与制造	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程
	ME47306	智能设计中的拟实仿真技术	0.5	8	8				7	考试	学科前沿系列课程

实践环节

必修		ENGR14000	金工实习(1)	4	128			128		3	考查	
		ME35110	机械设计综合实践	1	3周			3周		5	考查	
		ME32102	机械基础实验(II)	2	64		64			6	考查	
		ME32111	机自专业实验1	1	32		32			6	考查	流体力学与传动控制(12学时), 测控技术1-1(12学时), 制造技术1-1(8学时)。
		ME45111	制造综合实践	1	3周			3周		6	考查	
		ME44010	生产实习	2	4周			4周		6	考查	
		ME32112	机自专业实验2	1	32		32			7	考查	制造技术1-2(16学时), 测控技术1-2(16学时)。
		ME45113	毕业设计	9	18周			18周		8	考查	
		ME25110	机械原理综合实践	1	3周			3周		S2	考查	
	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		3	考查	
个性化模块												
必修		IPC45112	机电测控综合实践	2	4周			4周		7	考查	
选修		IDUE	非限制选修课程集	1							考查	【课程集】

备注

个性化学分说明:要求: 在读期间至少修读8学分说明: 其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等非限制选修课程: 至少跨学科修读1门课程创新实践环节: 至少获得2学分, 不超过4学分 (学校规定的创新实践环节+机电测控综合实践)

备注:

作者

作者信息:

支撑材料

支撑材料: