

2021级机器人工程(智能机器人方向)本科培养方案

基本信息

培养方案名称： 2021级机器人工程(智能机器人方向)本科培养方案

培养方案代码： 202111111001001

年级： 2021

专业： 机器人工程(智能机器人方向)

培养方案类别： 主修

大类修读情况： 2

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）。

工程能源类大类招生的学生进校后，实行分阶段培养：第一阶段在本科生院修读公共基础课程、通识教育课程和大类基础课程；第二阶段在工程能源大类中进行分流，到大类所属的相关学院相关专业进行专业培养，修读专业基础课程、专业课程和个性化课程等。

专业概述： 机器人工程专业是根据国际上学科发展动态、面向新一代机器人技术发展需求而建立的新专业，由工程数学、力学、机械学及控制学等构成专业的理论体系，涵盖了自然科学、工程技术、社会科学和人文科学的理论内容与技术方法，由机器人本体设计、传感与检测、驱动与控制、智能与决策等构成课程体系框架，具有控制科学与工程、机械工程、计算机科学与技术、材料科学与工程、生物医学工程等多学科交叉融合的特征。机器人工程专业是依托重庆大学机械学科、控制学科等机器人相关领域的优势学科、适应机器人工程人才培养而设立的新工科专业，主要培养从事机器人相关技术研究、工程应用或技术管理的高素质、创新型、复合型人才。机器人工程专业的毕业生具有厚基础、宽口径、重实践、富创新的特点及多学科基础理论交融的专业优势，能够适应与驾驭未来机器人技术发展与应用。

专业培养目标及毕业要求

培养目标： 面向机器人行业需求与科技发展趋势，服务于国家战略发展和地方经济发展，培养

掌握现代机器人本体技术、智能技术、控制技术、驱动技术及相关系统集成技术，具有宽广的国际视野与浓厚的家国情怀的高素质、创新型、复合型人才。毕业后，可从事机器人及相关领域的工程设计、技术研发和工程应用等方面的工作。毕业生在毕业五年以后应达到如下要求：？

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器人工程相关的工程技术问题；？

培养目标2：能依托机器人相关的多学科知识构架，进行独立思考，采用批判性思维分析、研究、解决机器人工程领域的复杂工程问题，成为机器人工程相关领域研究机构和技术骨干；

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，可以组织机器人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，或在研究生阶段展现良好的科研与创新能力；？

培养目标4：能以机器人工程专业为基础，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： （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器人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、并通过文献分析解决机器人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

能够设计针对机器人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器人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器人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

能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人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器人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

能够在从事以机器人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

能够就机器人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

理解并掌握从事机器人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器人工程发展的能力。

专业核心课程

专业核心课程： 控制理论基础-CSE31701, 电路原理（I-1）-EE11020, 数字电路技术与设计-CSE20015, 信号与系统-CSE20013, 机械设计-ME30103, 机器人学-ME30671

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
公共基础课程	14	1	思政类	
	2	--	军事类	
	--	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
	19	--	数学类	
	9	--	物理类	
	2	--	化学类	
	--	3	计算机类	三选一
	1	3	体育类	<p>“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。</p> <p>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。</p>
大类基础课程	5	--		
专业基础课程	39	--		
专业课程	12	6		
	2	--	思政类	
	2	--	军事类	

实践环节	0.5	--	化学类	
	22.5	--		
通识教育课程	6	2		选修经济或管理类课程2学分
个性化模块	--	8		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、第二课堂等；非限制选修课程：至少修读1门课程（课程编码为IDUE的课程）；创新实践环节：至少获得2学分。
必修学分总计:136 最低选修学分总计: 31 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	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		
	数学类	MATH20051	复变函数	2	32			32				3		
	物理类	PHYS10023	大学物理 II -2	4	64			64				3		
选修	外语类	EGP	英语拓展课程集									3-4	【课程集】	
	体育类	PESS2	体育自选项目2									3	【课程集】	
	体育类	PESS3	体育自选项目3									4	【课程集】	
专业基础课程														
		AEME21411	工程力学I	4	68			60	8			3		

必修	EE11040	电路原理 (I-1)	4	72			56	16			3		
	ME10205	机械制图2	2.5	40			40				3		
	CSE20013	信号与系统	3	48			48				4		
	CSE20015	数字电路技术与设计	3	48			48				4		
	EP30009	热工学	3	48			48				4		
	ME20102	机械原理	3	48			48				4		
	CSE31701	控制理论基础	5	96			64	32			5		
	ME20105	系统工程学	3	48			48				5		
	ME20331	模拟电子技术	2.5	40			40				5		
	ME30103	机械设计	3	48			48				5		
	ME30671	机器人学	3	48			48				5		
专业课程													
必修	ME20671	机器人技术前沿	1	16			16				3		
	CSE30707	嵌入式技术及应用	2	48			16	32			6		
	CSE31018	电机拖动与运动控制系统	5	92			68	24			6		
	ME306707	精密传动与驱动	2	32			32				6		
	ME406702	生机电一体化	2	32			32				6		
选修	CSE30703	传感器与自动检测技术	2	32			32				5		
	ME306704	自主导航与定位技术	2	32			32				5		
	ME36210	工程计算方法	2	36			28	8			5		
	CSE30111	信息融合与控制	2	32			32				6		
	CSE30705	模式识别与机器学习	2	32			32				6		
	CSE30708	通讯与现场总线技术	2	32			32				6		
	CSE31702	机器人操作系统	2	40			24	16			6		
	ME30312	流体力学与传动控制II	3	48			48				6		
	CSE30701	人工智能基础	2	32			32				7		

	CSE30706	机器人先进控制技术	2	32			32				7		
	ME40336	机器视觉	2	32			32				7		
实践环节													
必修	ENGR14000	金工实习（I）	4	128					128 集中实践		3		
	CSE22001	数字电路技术与设计实验	1	32			32				4		
	ME32100	机械基础实验	1.5	48			48				5		
	ME32671	机器人专业实验	1	32			32				5		
	ME34671	专业实习	2	4周					4周 集中实践		7		
	ME45671	机器人系统设计及应用	2	4周					4周 分散实践		7		
	ME456711	毕业设计	9	18周					18周 分散实践		8		
	ME25674	机器人综合实践	2	4周					4周 分散实践		S2		
	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	
个性化模块													
选修	IPC356716	机器人双创实践	2	3周					3周 分散实践		S3		

备注

1、在读期间至少修读8个性化学分，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。

个性化学分说明：

2、非限制选修课程至少修读1门课程（编码为IDUE的课程）。

3、个性化模块中创新实践环节至少获得2学分。

备注：

作者

姓名：