

智能机器人班培养方案

一、培养目标

面向国际学术前沿、聚焦国家重大需求，培养具有优良品德和执着信念，具备良好的沟通协作、跨专业认知融合和终身学习能力，拥有国际化视野、创新精神、良好的科学素养和高度的社会责任感，具有多元知识结构和解决智能机器人系统的研究开发、设计制造、工程应用、运行管理问题的能力，在智能机器人及相关领域引领未来发展的一流杰出人才。

二、培养要求

1. 工程知识：熟练掌握数学、自然科学、工程基础和智能机器人领域相关的专业知识，并能将这些知识融合用于解决智能机器人工程及学术问题。
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、并通过文献研究分析智能机器人工程及学术问题，定位其关键环节并探究影响因素的作用规律，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够在考虑社会、健康、安全、法律、工程伦理、文化以及环境等因素的基础上，寻求针对智能机器人工程及学术问题的解决方案和方法，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。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能机器人工程及学术问题进行研究，包括确定合理研究路径、设计与正确实施实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对智能机器人工程及学术问题，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，包括对智能机器人工程及学术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：具有科学伦理意识，了解智能机器人领域相关的国家政策、法律法规和行业标准，能够基于智能机器人工程领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和智能机器人工程及学术问题解决方案和方法对社会、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：了解智能机器人工程与社会发展的相互影响，理解环境保护和可持续发展的重要性，能够评价针对智能机器人工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有科技报国的使命担当，具有优良品德和执着信念、良好的人文社会科学素养和社会责任感，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。
9. 个人和团队：具有良好的团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中勇于承担核心角色，能够适应个体、团队成员角色。
10. 沟通：具备宽广的国际视野，能够在跨文化背景下就智能机器人工程及学术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。
11. 项目管理：面向智能机器人工程领域专业实践，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。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会和专业发展的能力。

三、主干学科

机械工程、控制工程、计算机

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：高级语言程序设计、画法几何及工程制图基础、数据结构与算法、电工学、电子技术、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机电系统控制基础、微机原理与接口、传感器、大数据计算基础

专业核心课程：人工智能、机器人学基础、机器人机构学、机器人运动控制技术、机器人智能控制基础、机器人交互技术、嵌入式系统应用、工业机器人设计与应用

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年

授予学位：工学学士

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满教学进程表要求的学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

见下页

智能机器人班第一学年教学进程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MA21026	微积分 A (1)	6.0	96	88			8		考试
	MA21029	代数与几何 A	4.0	64	64					考试
	FL11101	综合英语	1.5	36	32				4	考试
	MX11021	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40					考查
	PE13001	体育	1.0	32	32					考查
	AD15002	军事理论	2.0	36	36					考查
	AD15003	军事技能	2.0	2 周						考查
	CS14006	大学计算机-计算思维导论	1.5	24	24					考查
	CS31108	高级语言程序设计	2.0	32	32					考试
	CC21005	大学化学 C	2.0	32	24	8				考查
	ME31096	智能机器人专题讲座 (1)	1.0	16	16					考查
	MX11029	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论” (1)	1.0	16	16					考查
	AD11014	思想政治理论实践课	2.0	32	4				28	考查
			28.5							
春季	MA21027	微积分 A (2)	6.0	96	88			8		考试
	PH21001	大学物理 A(1)	6.0	96	96					考试
	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	MX11025	形势与政策 (1)	0.5	8	8					考查
	FL11102	学术英语阅读	1.5	36	32				4	考试
	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	ME31029	画法几何及工程制图基础	4.0	64	64					考试
	AD14001	文献检索*	0.5	12						考查
	MX11030	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论” (2)	1.0	16						考查
	ME31095	智能机器人专题讲座 (2)	1.0	16						考查
	AS31202	理论力学 B	4.0	64	64					考试
	AD22011	大学生心理健康	1.0	16	16					考查
	CS31107	集合论与图论*	3.0	48	40			8		考查
			28.5							
夏季	LS21001	生命科学基础与应用	1.0	16	16					考查
	ME44001	机械产品创新设计及仿真	1.0	1 周						考查
			2.0							
备注	1. 标注“*”的课程为弹性课程, 对学生不做学分要求。									

智能机器人班第二学年教学进程表

开课 学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外 辅导	
秋季	FL11103	国际交流英语	1.5	36	32				4	考查
	MX11024	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	4.0	64	64					考试
	ME31030	机械工程制图	1.5	24	24		12			考试
	PE13003	体育	0.5	16	16					考查
	PH21002	大学物理 A(2)	5.0	80	80					考试
	PH21009	大学物理实验 A(1)	1.5	33	3	30				考查
	MA21017	概率论与数理统计 C	3.0	48	48					考查
	MA21020	复变函数与积分变换	3.0	48	48					考查
	CS32131	数据结构与算法	3.5	56	40	16				考查
	ME44003	创意机器人探索与挑战	1.0	1 周						考查
			24.5							
春季	MX11035	马克思主义基本原理	3.0	48	48					考试
	FL12077	学术英语（理工）	1.5	32	32					考查
	MX11032	形势与政策（2）	1.0	16	16					考查
	PE13004	体育	0.5	16	16					考查
	ME31012	机械原理 A	3.0	48	48				8	考试
	ME31013	机械基础实验(机械原理)A	0.5	14		14				考查
	EE31029	电路与电子技术基础	3.0	48	48					考试
	AS31251	材料力学	2.0	32	32					考试
	ME34010	工程实践与创新	4.0	4 周						考查
	AS31209	工程力学实验	1.0	24		24				考查
	PH21010	大学物理实验 A(2)	1.0	27		27				考查
			20.5							
夏季	ME44002	机械创新设计与制作(机器 人)	1.0	1 周						考查
	ME34001	机械原理课程设计	1.0	1 周						考查
	ME33099	国内外知名专家、学者短课	1.0	16	16					考查
			3.0							
备注										

智能机器人班第三学年教学进程表

开课 学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	EE31203	互换性与测量技术基础 B	1.5	24	20	4				考查
	ME31016	机械设计 A	3.0	40	40					考试
	ME31019	机械基础实验(机械设计)	0.5	12		12				考查
	ME32502	机电系统控制基础 A	3.5	56	40	14	2			考试
	CS33271	大数据计算基础*	3.0	48	48					考查
	ME34003	机械设计课程设计 B	2.0	2 周						考查
	ME32602	传感器	2.0	32	28	4				考查
	CS31954	微机原理与接口 D	2.0	32	24	8				考查
	ME32103	机械工程材料及成形技术基础 B	2.0	32	28	4				考查
	EE31024	电子技术 B	2.5	40	40					考试
	EE31021	电工学实验	1.5	36						考查
			23.5							
春季	ME32604	机器人学基础	2.0	32	28		4			考试
	MX11033	形式与政策(3)	0.5	8	8					考查
	ME32605	机器人机构学	2.0	32	28		4			考试
	ME32606	机器人运动控制技术	2.0	32	28	4				考查
	ME32593	机器人智能控制基础	2.0	32	28		4			考查
	ME33566	工业机器人设计与应用	2.0	32	26	6				考查
	ME33540	机器人交互技术	2.0	32	28	4				考查
	ME33564	嵌入式系统应用	2.0	32	28	4				考查
	ME32106	机械制造技术基础 C*	2.0	32	28	4				
		文化素质教育选修课程	1.0							
			15.5							
夏季	ME00000	机器人综合实训	3.0	3 周						考查
			3.0							
备注	带*的课程为弹性课程，学生根据自身兴趣选择，不作学分要求。									

智能机器人班第四学年教学进程表

开课 学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	CS33504	人工智能	3.0	48	32	16				考查
	ME34801	机器人综合课程设计(1)	3.0	3 周						考查
	ME34802	机器人综合课程设计(2)	3.0	3 周						考查
		专业选修课程(见表 1.1)	6.0	96	96					考查
		文化素质教育核心课程	1.0							
			16.0							
春季	ME34510	毕业设计(论文)	10.0	10 周						考查
			10.0	10 周						
备注	建议在本学年选修研究生课程。									

表 1.1 智能机器人班第四学年秋季学期专业选修课列表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外 辅导	
秋季	ME33603	生机电一体化机器人	2.0	32	32					考查
	ME32594	机器人视觉	2.0	32	26		6			考查
	CS33501	计算机网络	3.0	48	40	8				考查
	ME32603	数字信号处理	2.0	32	24	8				考查
	ME33545	并联机器人技术	1.0	16	16					考查
	ME33546	医疗机器人技术	1.0	16	16					考查
	ME33547	机器人仿生学基础	1.0	16	16					考查
	ME33601	特种智能移动机器人	1.0	16	16					考查
备注	本表中课程选修 6 学分。									