浙大宁波理工学院 2023 级自动化专业培养方案

专业代码: 080801 专业类别: 自动化类

最低毕业学分: 163+8 主干学科: 控制科学与工程

计划学制: 四年 授予学位: 工学学士

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,具有良好的人文精神、科学素养、创新意识、职业道德、国际视野和社会责任感,扎实的自然科学与工程技术基础知识,良好的沟通协作、项目管理和终身学习能力,具备自动化领域的专业素质和工程能力,能够面向工业自动化、智能制造等浙江省和宁波市经济社会发展的重要行业,从事应用研究、运营管理、产品设计开发和系统维护等工作的高素质应用型创新人才。

本专业学生毕业5年左右能达到以下目标。

目标 1: 具备创新思维和应用实践能力,能够达到工程师专业技术职务或同等职业水平,理解和解决复杂自动化领域工程实践问题。

目标 2: 遵守职业道德和规范,具备社会责任感,能够综合社会、人文、健康、安全、法律和经济等 多方面因素,开展职业活动并推动区域经济的发展。

目标 3: 具备团队协作和沟通交流能力,注重商务礼仪,能够在工程项目实施过程中承担团队中的管理角色,并与同行、客户和公众进行有效沟通。

目标 4: 具备国际视野并紧跟自动化行业前沿动态,能够通过继续教育、考取职业资格证书等途径扩展知识和提升能力,具有职场竞争力。

二、毕业要求

- 1. 工程知识: 具备扎实的数学、自然科学基础知识,电路、计算机、信号分析、检测、控制等专业基础知识,以及优化决策、运动控制、人工智能等专业知识,并能够用于解决自动化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和通过文献研究,识别、表达、分析自动化领域的复杂工程问题,并获得有效结论;
- 3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化领域的复杂工程问题提出解决方案,包括设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,在设计解决方案时体现创新意识;
- 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域的复杂工程问题进行研究,通过实验设计、数据分析、信息综合得出合理有效的结论;
- 5. 使用现代工具: 能够针对自动化领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的信息技术、现代工程工具、软硬件工具和相关资源进行预测与模拟, 并能够考虑不同方法的多样性和局限性:
 - 6. 工程与社会: 能够通过工程背景知识合理分析,评价自动化领域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;

- 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价自动化领域复杂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:理解社会主义核心价值观并具备"明德弘毅、开物启新"的思想道德素质,具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感,能够在自动化领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范,履行责任:
 - 9. 个人和团队: 能够在学科交叉背景下的工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色;
- 10. 沟通: 能够就自动化领域复杂工程问题与同行或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,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: 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并在多学科环境下的实际工程问题中进行应用:
 - 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、专业主干课程

自动控制原理、信号分析与处理、现代控制理论、传感器与检测技术、电机与运动控制系统、微机原理与接口技术、电力电子技术、计算机控制技术。

四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分: 17 创新创业课程最低学分: 3

通识必修课程最低学分:66 通识选修课程最低学分:8

专业课最低学分:86 第二课堂学分:+8

数学与自然科学类课程学分: 24.5(15.0%)

工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分:54.0(33.1%)

工程实践与毕业设计(论文)学分: 33.5(20.6%)

人文社会科学类通识教育课程学分:51.0(31.3%)

毕业最低学分: 163+8

五、课程安排

								课	程设置	安排:	 表							
		学时	寸数(学	时)								<u> </u>	を分数(タ	})				
	其中	Þ:		其	† :		集中性 实践环		其中	þ :			其中	þ :			其	中:
总学时 数			理论		实验教	学	节周数	总学分 数			集中性	理论		实验教学		课外科	创新创	公共艺术
双	必修课	选修课	教学	上机	实验	课内 实践	(周)	双	必修课	选修课	实践教 学环节	教学	上机	实验	课内 实践	技活动	业教育	课程
2768	1696	1072	1664	48	560	496	32.5	163+8	106	65	32.5	104	1.5	17.5	15.5	0	3	2
	•			•			l	9	分学期	安排表			l			•	•	l
						学时数((学时)									ъъ.	分数	
学年	学	期	小计	理	论教学学	乡时数		文学时数 公验和课内		L.	集中性	实践环节	周数(周)			分 数 分)	
第一学	-	1	432		288			144				2				2	4.5	
年	2	2	488		280			208	}			2					26	
第二学	-	1	512		272			240)			1				2	25.5	
年	2	2	432		272			160)			4					26	
第三学	-	1	416		256			160)			0.5				2	21.5	
年	2	2	408		232			176	i			3					23	
第四学	-	1	80		64			16				2+8				6.	5+8	
年		2	0		0			0				10					10	
	合计		2768		1664			1104	4			24.5+	8			16	53+8	

六、课程设置一览表

课	课						2	上验学 时		修	
K程类别	K 程 类 型	课程代码	课程名称	学分	周 学 时	理论 学时	上机	实验	课内实践	修读学期	备注
		20210003	思想道德与法治 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	3.0-0.0	48				1-2	
		20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48				1-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48				2-2	
	思政课程	20220003	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
	作 至	20220004	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
公共		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0				32	1- 1~1- 2	
课 程		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1					2- 1~4- 1	
		思政学	《课程学 分小计	17							
	劳育	20176089	电子系统设计及应用 Design & Applications of Electronic System	1.5	0.0-3.0			48		2-2	劳动实践类 课程
	国安	20210024	大学生国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16				1-1	
		劳育+	国安类学分小计	2.5							
		20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2					1-1	2 周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32				2-2	
	军	20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0				32	1-1	
	体	20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0				32	1-2	模块课程, 学分修满即
		20130009	体育III Physical EducationIII	1.0	0.0-2.0				32	2-1	可可
		20130010	体育IV Physical EducationIV	1.0	0.0-2.0				32	2-2	

课	课						2	实验学时		修	
程类别	味程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	理论 学时	上机	实验	课内实践	读学期	备注
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5					3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0				16	3-2	
		军体势	学课程学 分小计	9.0							
		20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32			32	1- 1/1-2	
		20170015	大学英语III College English III	3.0	2.0-2.0	32			32	1- 1/1- 2/2-1	
		20170016	大学英语IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32			32	1- 2/2- 1/2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	1.分级教
		20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	1.万级教 学,模块课 程 ;
	外 语	20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	2.须修读 12 学分; 3.《学术英
		20220006	大学英语高级读写 Advanced College English Reading and Writing	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	语Ⅱ》先修 课程为《学 术英语 Ⅰ》。
		20220007	实用英语翻译 Practical English Translation	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	1 // 0
		20220008	大学英语演讲 Public English Speech	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32			32	2- 1/2-2	
		20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
		20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2	
		20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
		20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
		外语学	学课程学 分小计	12.0							

课	课						3	实验学时	t	修	
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	周学时	理论 学时	上机	实验	课内实践	读学期	备注
		20210006	微积分(A)I Calculus (A)I	5.0	4.0-2.0	64			32	1-1	
		20210007	微积分(A) II Calculus(A) II	5.0	4.0-2.0	64			32	1-2	
	数	20170045	线性代数(A) Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48			16	1-1	
	学	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	
		20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32				2-1	
		数学类	总课程学分小 计	18.0							
	自	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2	
	然科	20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	
	学	20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0			48		1-2	
		自然科等	学类课程学分小计	6.5							
		数学与自然和	科学类课程学分小计	24.5							
	心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16				1-2	
		心理像	建康类学分小计	1.0							
		通识必	修课程学分小计	66.0							
	1Z	模块 A: 艺	术创作与审美体验	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	至少选修 2 门课程,其 中美学改类、 艺术鉴赏和 评论第1个 取得1个
	通识选修	模块 B: 文	史经典与文化传承	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	
	课	模块 C: 哲:	学智慧与批判性思维	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	
		模块 D: 文	明对话与世界视野	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	至少选修2
		模块 E: 社会	会科学与当代中国	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	学分

\m_							3	上验学的	 †	,,,	
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周 学 时	理论 学时	上机	实验	课内实践	修读学期	备注
		模块 F: 自然	然科学与技术创新	2.0	2.0-0.0	32		实验 决决践 2 2 2 2 2 3 4 16 16 16 2 3 3 4 16 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 5 6 16 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 10 11 12 13 14 15 16 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 4 4 5 6	1- 2~4- 1		
		模块 G: 生活	态环境与生命关怀	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	限选2学分
		模块 H: "四	史"课程	1.0	1.0-0.0	16				1- 2~4- 1	全部专业, 至少选修 1 分
		通识选	修课程学分小计	8.0							
		20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8				1-2	必修
	创新创	20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8				3-2	必修
	业课程	Ĉ	川新创业基础课	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	全部专业, 至少选修 2 学分
	生	创	新创业拓展课程	2.0	2.0-0.0	32				1- 2~4- 1	任选
		创新创	业课程学分小计	3.0							
			值识教育课程学分小计 实践类课程 1.5 学分)	51.0							
		公共调	果学分小计	77.0							
		20193005	自动化专业导论 Introduction to Automation	1.0	1.0-0.0	16				1-1	
		20172002	C 语言程序设计(B) C Programming	3.0	2.0-2.0	32	32			1-1	
	专	20132007	工程图学 (B) Engineering Graphics	2.5	2.0-1.0	32	16			1-1	
	基业	20233091	电路原理 Electric Circuit Theory	3.5	3.0-1.0	48		16		1-2	
专业	金础课程	20233093	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	3.5	3.0-1.0	48		16		2-1	
课程	714	20173161	数字电子技术 Digital Electrical Technique	3.5	3.0-1.0	48		16		2-2	
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16				3-1	
		20233062	人工智能 Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32				3-1	
		专业基	础课程学分小计	20.0							
	专业主	20204048	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.5	3.0-1.0	48		16		2-2	

课	2111						3	实验学时	 W	
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时 対 契	备注				
	修课程	20194042	微机原理与接口技术 Microprocessor and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1	
		20173192	自动控制原理 Automatic Control Theory	3.5	3.0-1.0	48		16	3-1	
		20176653	传感器与检测技术 Sensors and Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32		16	3-1	
		20134044	电力电子技术 Power Electronic Technology	2.5	2.0-1.0	32		16	3-1	
		20173339	现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	2.0-0.0	32			3-2	
		20204049	电机与运动控制系统 Motor and Motion Control System	3.5	3.0-1.0	48		16	3-2	
		20204050	计算机控制技术 Computer Control Technology	2.5	2.0-1.0	32		16	4-1	
		专业主	修课程学分小计	23.0						
		20206103	数字图像处理与机器视 觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2.5	2.0-1.0	32		16	3-1	
		20226042	机器人机械基础与机构 学 Robot Mechanical Foundation and Mechanisms	2.5	2.0-1.0	32		16	3-2	模块 A 智能机器人 及其控制模 块(任选 5.0 学分)
	专业	20206104	机器人控制技术 Robot Control Technology	2.5	2.0-1.0	32		16	4-1	
	模块课程	20226043	智能传感器与工业物联 网设计 Intelligent sensor and industrial Internet of things design	2.5	2.0-1.0	32		16	3-1	模块 B
		20206269	实时优化与先进控制技术 Real-Time Optimization and Advanced Control Technology	2.5	2.0-1.0	32		16	3-2	智能制造与 工业互联网 模块(任选 5.0 学分)
		20206217	工业控制网络安全 Industrial Control Network Security	2.5	2.0-1.0	32		16	4-1	
		专业模	块课程学分小计	5.0						
	专业特色	20204013	面向对象程序设计 (Python) Object-oriented Programming Technology (Python)	2.5	2.0-1.0	32		16	2-2	建议选修 2.5 学分

课	课						3	实验学的	ţ	修	
^保 程类别	保程类型	课程代码	课程名称	学 分	周 学 时	理论 学时	上机	实验	课内实践	修读学期	备注
	课程	20206084	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32		16		2-2	
		20216038	数据结构(C) Data Structure	2.5	2.0-1.0	32		16		3-2	
		20206085	FPGA 系统原理与应用 FPGA System Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32		16		4-1	
		20176542	自动化专业外语及文献 检索 Professional English and Literature Search	2.0	2.0-0.0	32				3-2	限选 4 学分
		20216008	工业经济与企业管理 Industrial Economy and Enterprise Management	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
		20206086	计算方法与控制系统仿 真 Control System Simulation	2.5	2.0-1.0	32		16		3-2	
		20206087	自动控制元件 Automatic Control Elements	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
		20196023	工业机器人系统 Industrial Robot System	2.5	2.0-1.0	32		16		4-1	
		20236144	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2.5	2.0-1.0	32		16		4-1	
		20206107	现场总线技术 Field-bus Technology	2.5	2.0-1.0	32		16		4-1	
		20226044	基于工业物联网的数字 化管理 Digital Management based on Industrial Internet of Things	2.0	1.0-2.0	16		32		3-2	爱迪生班至
		20226045	智能制造 IT 规划 Intelligent Manufacturing IT Planning	2.0	1.0-2.0	16		32		3-2	少选修2学
		20226046	人工智能技术与应用 Artificial Intelligence Technology and Application	2.0	1.0-2.0	16		32		4-1	
		20226047	爱迪生班科研实践 Research Practice	2.0	+2					2-2	爱迪生班限
		20226048	爱迪生班企业实践 Enterprise Practice	1.0	+1					3-2	选3学分
		专业特	色课程学分小计	6.0							
			程、专业基础类课程 类课程学分小计	54.0							
	实践	20195058	自动化专业认识实习 Cognition Practice	1.0	+1					1-2	
	教 学	20213020	C语言工程实践	1.0	+1					1-2	

课	课						3	实验学时		修	
程类	K 程 类 型	课程代码	课程名称	学分	周 学 时	理论 学时	上机	实验	课内实践	读学期	备注
	环节		Engineering practice of C programming language								
		20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0			32		2-1	
		20205047	电子工艺实习(B) Practice of Electronic Technology	2.0	+2					2-2	
		20214003	微机原理应用课程设计 Course Design of Microprocessor Principles and Applications	2.0	+2					2-2	
		20235058	电子电路课程设计 Course Design of Electronic Circuits	2.0	0.0-4.0			64		3-1	
		20195013	PLC 原理课程设计 PLC Principle and Course Design	1.0	0.0-2.0			32		3-1	
		20235059	嵌入式系统课程设计 Course Design of Embedded System	3.0	2.0-2.0	32		32		3-2	
		20235060	模式识别与机器学习课 程设计 Course Design of Pattern Recognition and Machine Learning	2.0	1.0-2.0	16		32		3-2	
	•	20235061	工业安全综合实践 Comprehensive Practice of Industrial Security	2.0	0.0-4.0			64		3-2	
	•	20225010	自动化专业实习 Specialty Comprehensive Practice	3.0	+3					3-2	
	- -	20205048	智能机器人及其控制综 合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Robot and Its Control	2.0	+2					4-1	自动化专业综合实践,
		20205049	智能制造与工业互联网 综合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Manufacturing and Industrial Internet	2.0	+2					4-1	需先修对应 模块,限选 2分
		实践教	学环节学分小计	actice 2.0 +2 4-1							
	毕业论文	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Design (Thesis)	10.0	+10					4- 1~4- 2	4-2 录成绩
		毕业论文	て (设计)学分小计	10.0							
			设计(论文)学分小计 实践类课程 1.5 学分)	33.5							

课	课						2	实验学时		修	
味程类别	叶程类型	课程代码	课程名称	学 分	周 学 时	理论 学时	上机	实验	课内实践	读学期	备注
		专业课	程学分小计	86.0							
	第二课堂 I Extracurricular Activity I			+1	+1					1- 1~4- 1	劳动实践
		20217002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	+1	+1					1- 1~4- 1	心理健康
第二课		20217003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	+1	+1					1- 1~4- 1	职业能力
堂		20217004	第二课堂 IV Extracurricular Activity IV	+1	+1					1- 1~4- 1	体育运动
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	+4	+4					1- 1~4- 1	综合素质
		第二	课堂学分小计	+8							4-2 前两周 录入成绩
	学分总计			163 +8							

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标-毕业要求对应矩阵(以 ★ 标注)

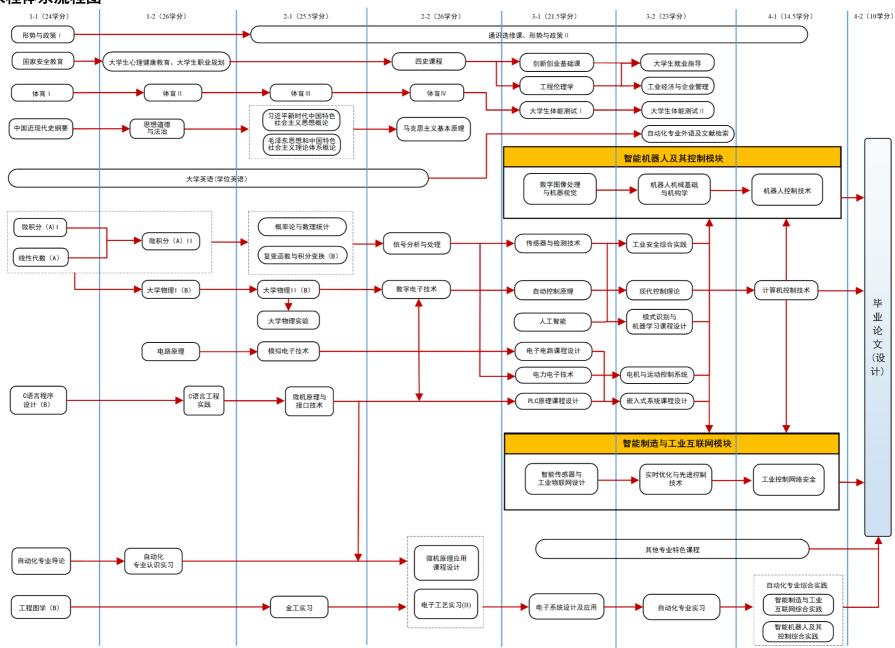
	目标1	目标 2	目标3	目标 4
毕业要求1	*			
毕业要求 2	*			
毕业要求3	*	*		
毕业要求 4	*			
毕业要求 5	*			
毕业要求 6	*	*		
毕业要求7	*	*		
毕业要求8		*		
毕业要求9			*	*
毕业要求 10	*		*	*
毕业要求 11		*	*	
毕业要求 12				*

(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵(H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	思想道德与法治								Н				
	中国近现代史纲要								Н				
	马克思主义基本原理								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会								Н				
思政	主义理论体系概论								п				
	习近平新时代中国特色社会								Н				
	主义思想概论								п				
	形势与政策 I								L				
	形势与政策II								L				
劳育	电子系统设计及应用						Н			M			
国安	大学生国家安全教育								L				
外语	大学英语IV (学位英语)										M		
	微积分(A) I	M											
	微积分(A) II	M											
数学	线性代数(A)	M											
	概率论与数理统计				M								
	复变函数与积分变换(B)	Н	M										
自然	大学物理 I (B)	M											
科学	大学物理 II (B)	M											

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	大学物理实验				M								
心理	大学生心理健康教育								L				
通识	模块 G: 生态环境与生命关 怀(限选)							Н					
	大学生职业规划												M
双创课程	大学生就业指导								M				
が仕上	创新创业基础课											M	L
	自动化专业导论						M	M	M				
	C 语言程序设计(B)			M		Н					M		
	工程图学(B)			M		M							
专业	电路原理		Н		M								
基础	模拟电子技术		M		M								
	数字电子技术		M		M								
	工程伦理学						M		Н				
	人工智能	M				M							M
	信号分析与处理	M	Н		L								
	微机原理与接口技术			M	Н	Н							
	自动控制原理	Н	Н		L								
专业	传感器与检测技术	Н			Н					Н			
主修	电力电子技术		Н	Н		M							
	现代控制理论	M	Н										
	电机与运动控制系统	Н	M	L	M								
	计算机控制技术	M	M			M							
专业	工业经济与企业管理 (限选)											Н	
特色	自动化专业外语及文献检索 (限选)				Н						Н		Н
	自动化专业认识实习						M	M			M		
	C语言工程实践			M						M			
	金工实习						M						
	微机原理应用课程设计					Н							
	电子工艺实习(B)			Н						Н		Н	
	电子电路课程设计			Н						Н	Н		
实践	PLC 原理课程设计			M		Н							
训练 环节	嵌入式系统课程设计					Н				Н		Н	
	模式识别与机器学习课程设 计					M	Н						Н
	工业安全综合实践			Н			Н	Н					
	自动化专业实习						Н	Н		M	Н	M	
	智能机器人及其控制综合实 践				M			Н		M	Н	M	
	智能制造与工业互联网综合 实践				M			Н		M	Н	M	
毕业 论文	毕业论文 (设计)			Н	Н						Н		Н

(三) 课程体系流程图



浙大宁波理工学院 2022 级自动化专业培养方案

专业代码: 080801 专业类别: 自动化类

最低毕业学分: 162+8 主干学科: 控制科学与工程

计划学制: 四年 授予学位: 工学学士

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,面向信息技术、制造业等自动化领域相关产业,具备扎实的自然 科学与工程技术基础知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新的科学素养、良好 的沟通协作和终身学习能力,具备控制理论、检测技术、计算机应用技术、互联网技术、人工智能技术等 多学科知识的交叉应用能力,能从事自动化领域系统维护、运营管理、开发设计等工作的创新型工程技术人才。

本专业学生毕业5年左右能达到以下目标:

目标 1: 能够达到工程师或同等职业水平,能运用先进技术和工程工具分析和解决复杂工程技术问题。

目标 2: 具备创新思维和研究能力,能够针对复杂系统与工程的各个环节进行维护、管理、开发和设计。

目标 3: 遵守职业道德和规范,具备社会责任感,能够综合社会、人文、健康、安全、法律和经济等 多方面因素,开展职业活动并推动区域经济的发展。

目标 4: 具备团队协作和沟通交流能力,能够在工程项目实施过程中承担团队中的管理角色,并与同行、客户和公众进行有效沟通。

目标 5: 具备国际视野,能够紧跟行业前沿动态,并通过终身学习掌握相关工程领域的前沿技术,获得更高层次的职业发展机会。

二、毕业要求

- 1. 工程知识: 具备扎实的数学、自然科学基础知识,电路、计算机、信号分析、检测、控制等专业基础知识,以及优化决策、运动控制、人工智能等专业知识,并能够用于解决自动化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和通过文献研究,识别、表达、分析自动化领域的复杂工程问题,并获得有效结论;
- 3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化领域的复杂工程问题提出解决方案,包括设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,在设计解决方案时体现创新意识;
- 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域的复杂工程问题进行研究,通过实验设计、数据分析、信息综合得出合理有效的结论;

- 5. 使用现代工具:能够针对自动化领域的复杂工程问题,选择并使用恰当的信息技术、现代工程工具、软硬件工具和相关资源进行建模与仿真,并能够考虑不同方法的多样性和局限性;
- 6. 工程与社会: 能够通过工程背景知识合理分析,评价自动化领域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;
- 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价自动化领域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:理解社会主义核心价值观并具备"明德弘毅、开物启新"的思想道德素质,具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感,能够在自动化领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范,履行责任;
 - 9. 个人和团队: 能够在学科交叉背景下的工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色;
- 10. 沟通: 能够就自动化领域复杂工程问题与同行或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,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: 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并在自动化领域的实际工程问题中进行应用;
 - 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、专业主干课程

自动控制原理、信号分析与处理、现代控制理论、传感器与检测技术、人工智能基础、微机原理与接口技术、电力电子技术、计算机控制技术。

四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分: 17 创新创业课程最低学分: 3

通识必修课程最低学分:71.5 通识选修课程最低学分:8

专业课最低学分:79.5 第二、三、四课堂学分:8

毕业最低学分: 162+8

五、课程安排

					课程设	置安	排 表	<u> </u>					
ė	学时数	(学时	†)						学分数(分)			
	其中	¹ :	其中	:	集中性实 践环节周		其中	‡:		其中	:		其中:
总数	必修课	选修 课	理论教 学	实验 教学	数(周)	总数	必修课	选修 课	集中性 实践教 学环节	理论 教学	实验 教学	课外 科技 活动	创新创 业教育
2688	1568	1120	1712	976	32.5	170	100	70	32.5	107	30.5	0	3
					分学具	明安打	非表						
				į	学时数(学	集中性等	ikr à	学分数					
学年	学期	j	小计	理论	教学学时数	: 实验	教学学	的数	来中压力		(分)		
第一学年	1		432		272		160		2				24
第一字中 	2		504		280		224			2			26.5
第二学年	1		496		272	224				0			24
另一子牛 	2		400		272		128			4			25
第三学年	1		448		272		176			0.5			23
	2		296		248		48			3			20
谷川	1		112		96		16			11			17.5
第四学年	2		0		0		0			10			10
合·	ो		2688		1712 976				32.5				

六、课程设置一览表

课	课			学	周	学	时	##. S.#.	
程类别	程类型	课程代码			? 学 时	理论	实践	修读 学期	备注
		20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48		1-1	
公共			思想道德与法治 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	3.0-0.0	48		1-2	
程	课 程	20220003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	

课	课				周	学	时		
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	兴 时	理论	实践	修读 学期	备注
		20220004	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48		2-2	
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0		32	1- 1~1-2	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1			2- 1~4-1	
			思政类课程学分小计	17.0					
	劳育	20210002	劳动通论 General Theory of Labor	1.0	1.0-0.0	16		2-1	
	国 安	20210024	国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
		劳	育+国安类课程学分小计	2.0					
		20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2			1-1	2 周
		20190005军事理论 Military Theory20130007体育 I Physical Education I			2.0-0.0	32		2-2	
					0.0-2.0		32	1-1	
	军	20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
	体	20130009	体育III Physical EducationIII	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
		20130010	体育IV Physical EducationIV	1.0	0.0-2.0		32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5			3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0		16	3-2	
			军体类课程学分小计	9.0					
		20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
	外 语	20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20170015	大学英语III College English III	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1/1- 2	1.分级教学;
		20170016	大学英语IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2/2- 1	2.须修读 12 学分;
		大学英语 V College English V 20170018 大学英语 V College English VI College English VI 20170118 学术英语 I Academic English I		3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	3.《大学英语 VI》先修课程
				3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	为《大学英语 V》,《学术
				3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	英语Ⅱ》先修 课程为《学术
	20170119 学术英语 II Academic English II			3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	英语 [》。
	20170019 基础日语 Basic Japanese			3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	
		Basic Japanese 20170020 商务翻译实践 Business Translation Practice			2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	

课				周	学	时		
程之人	课程代码	课程名称	学 分	学时	理论	实践	修读 学期	备注
, 外 语	20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	
	20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	
	20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	
	20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	
	20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
	20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2	
	20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
	20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		外语类课程学分小计	12.0					
计	20172002	C 语言程序设计(B) C Programming	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
算 机 	C 语言工程实践 Engineering practice of C programming language		1.0	+1			1-2	大一暑假修 读
		计算机类课程学分小计	4.0					
	20210006	微积分(A)I Calculus (A)I	5.0	4.0-2.0	64	32	1-1	
	20210007	微积分(A) II Calculus(A) II	5.0	4.0-2.0	64	32	1-2	
384.	20170045	线性代数(A) Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48	16	1-1	
数学	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
	20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
	20173390	离散数学 (B) Discrete Mathematics (B)	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
		数学类课程学分小计	20.0					
自	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-2	
然科	大学物理 II (B)		2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
学	20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48	1-2	
	į	6.5						
心理	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16		1-2	
		心理健康类学分小计	1.0					

课	课				周	学	时		
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	学时	理论	实践	修读 学期	备注
			通识必修课程学分小计	71.5					
		模块 A: 艺	术创作与审美体验	2.0	2.0-0.0	32		2-1	至少选修 2 学分
		模块 B: 文5	史经典与文化传承	2.0	2.0-0.0	32		3-1	至少修读1
		模块 C: 哲学	学智慧与批判性思维	2.0	2.0-0.0	32		3-1	门
	通识	模块 D: 文明	明对话与世界视野	2.0	2.0-0.0	32		3-2	至少选修 2
	选 修	模块 E: 社会	会科学与当代中国	2.0	2.0-0.0	32		3-2	学分
	课	模块 F: 科	学与技术创新	2.0	2.0-0.0	32		1- 2~4-1	任选
		模块 G: 生活		2.0	2.0-0.0	32		4-1	至少选修 1 门
		模块 H: "』	四史"课程	1.0	1.0-0.0	16		2-2	全部专业, 至少选修 1 分
			通识选修课程学分小计	8.0					
	创	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8		1-2	必修
	新 创	20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8		3-2	必修
	业课		创新创业基础课	2.0	2.0-0.0	32		3-1	至少选修 2 学分
	程		创新创业拓展课程	2.0	2.0-0.0	32		1- 2~4-1	任选
			创新创业课程学分小计	3. 0					
公共	课学分	分小计		82. 5					
		20193005	自动化专业导论 Introduction to Automation	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
		20132007	工程图学 (B) Engineering Graphics	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
	争	20173072	电路原理 Electric Circuit Theory	4.0	3.0-2.0	48	32	1-2	
专	基础	20173290	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	4.0	3.0-2.0	48	32	2-1	
业课	课 程	20173161	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
程		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16		3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
	Artificial Intelligence 专业基础课程学分小计			18.0					
	专业	20204048	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	

课	课				周	学	时		
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	用 学 时	理论	实践	修读 学期	备注
,,,,	主修课	20194042	微机原理与接口技术 (B) Microcomputer Principle and Interface Technology (B)	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
	程	20173192	自动控制原理 Automatic Control Theory	3.5	3.0-1.0	48	16	3-1	
		20176653	传感器与检测技术 Sensors and Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20134044	电力电子技术 Power Electronic Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20173339	现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
		20204049	电机与运动控制系统 Motor and Motion Control System	3.5	3.0-1.0	48	16	3-2	
-		20204050	计算机控制技术 Computer Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
			专业主修课程学分小计	23.0					
-		机器人机械基础与机构学 20226042 Robot Mechanical Foundation and Mechanisms			2.0-1.0	32	16	3-1	
	专业模块	20206103	数字图像处理与机器视觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	模块 A 智能机器人 及其控制模
		20206104	机器人控制技术 Robot Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	块(任选 5.0 学分))
		20206105	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
	课 程	20226043	智能传感器与工业物联网设计 Intelligent sensor and industrial Internet of things design	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	lett id. To
		20206269	实时优化与先进控制技术 Real-Time Optimization and Advanced Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	模块B智能制造与工业互联网
		20206217	工业控制网络安全 Industrial Control Network Security	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	模块(任选 5.0 学分)
_		20206107	现场总线技术 Field-bus Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
			专业模块课程学分小计	5.0					
-		20216038 数据结构(C) Data Structure		2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
	专 =	20204013	面向对象程序设计(Python) Object-oriented Programming Technology (Python)	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	至少选修 2.5
	业特色课程	20206084	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	学分
		20206085	FPGA 系统原理与应用 FPGA System Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
	1 <u>-</u> E	20176542	自动化专业外语及文献检索 Professional English and Literature Search	2.0	2.0-0.0	32		3-2	限选4学分
		20216008	工业经济与企业管理 Industrial Economy and Enterprise	2.0	2.0-0.0	32		3-2	水处生于刀

课			ME.	周	学	时	を生	
程类型	课程代码	课程名称	分分	学时	理论	实践	修读 学期	备注
		Management						
	20176089	电子系统设计及应用 Design & Applications of Electronic System	1.5	0.0-3.0	0	48	3-1	
	20206086	计算方法与控制系统仿真 Control System Simulation	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
	20206087	自动控制元件 Automatic Control Elements	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
	20196023	工业机器人系统 Industrial Robot System	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	
	20136483	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2.0	2.0-0.0	32		4-1	
	20176313	嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Application	3.0	2.0-2.0	32	32	4-1	
	20226044	基于工业物联网的数字化管理 Digital Management based on Industrial Internet of Things	2.0	1.0-2.0	16	32	3-2	
	20226045	智能制造 IT 规划 Intelligent Manufacturing IT Planning	2.0	1.0-2.0	16	32	3-2	爱迪生班至 少选修 2 学 分
	人工智能技术与应用 20226046 Artificial Intelligence Technology and Application		2.0	1.0-2.0	16	32	4-1	7
	20226047	爱迪生班科研实践 Research Practice	2.0	+2			2-2	爱迪生班限
	20226048	爱迪生班企业实践 Enterprise Practice	1.0	+1			3-2	选3学分
		专业特色课程学分小计	11.5					
	20195058	自动化专业认识实习 Cognition Practice	1.0	+1			1-2	
	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
	20205047	电子工艺实习(B) Practice of Electronic Technology	2.0	+2			2-2	
实践数	20214003	微机原理应用课程设计 Microcomputer Principle and Course Design	2.0	+2			2-2	
教学环	20195013	PLC 原理课程设计 PLC Principle and Course Design	1.0	0.0-2.0		32	3-1	
が 节 	20225010	自动化专业实习 Specialty Comprehensive Practice	3.0	+3			3-2	
	Robot and Its Control	Comprehensive Practice of Intelligent	2.0	+2			4-1	自动化专业综合实践,
	20205049	智能制造与工业互联网综合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Manufacturing and Industrial Internet	2.0	+2			4-1	需先修对应 模块,限选 2 分
		实践教学环节学分小计	12.0					
毕业	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10			4- 1~4-2	4-2 录成绩

课	课				周	学	时	**. * *	
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	学 时	理论	实践	修读 学期	备注
	论文								
		阜	至业论文 (设计)学分小计	10.0					
		=	专业课程学分小计	79.5					
		20217001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1			1- 1~4-1	
		20217002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1			1- 1~4-1	
第二		20217003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	1.0	+1			1- 1~4-1	
课堂		20217004	第二课堂IV Extracurricular Activity IV	1.0	+1			1- 1~4-1	
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	4.0	+4			1- 1~4-1	
	第二课堂学分小计								
			学分总计	162+8					

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标-毕业要求对应矩阵(以 ★ 标注)

	目标1	目标 2	目标3	目标 4	目标 5
毕业要求1	*				
毕业要求 2	*				
毕业要求 3	*	*	*		
毕业要求 4	*	*			
毕业要求 5	*	*			
毕业要求 6			*		
毕业要求 7			*		
毕业要求8			*		
毕业要求 9				*	*
毕业要求 10				*	*
毕业要求 11				*	
毕业要求 12		*			*

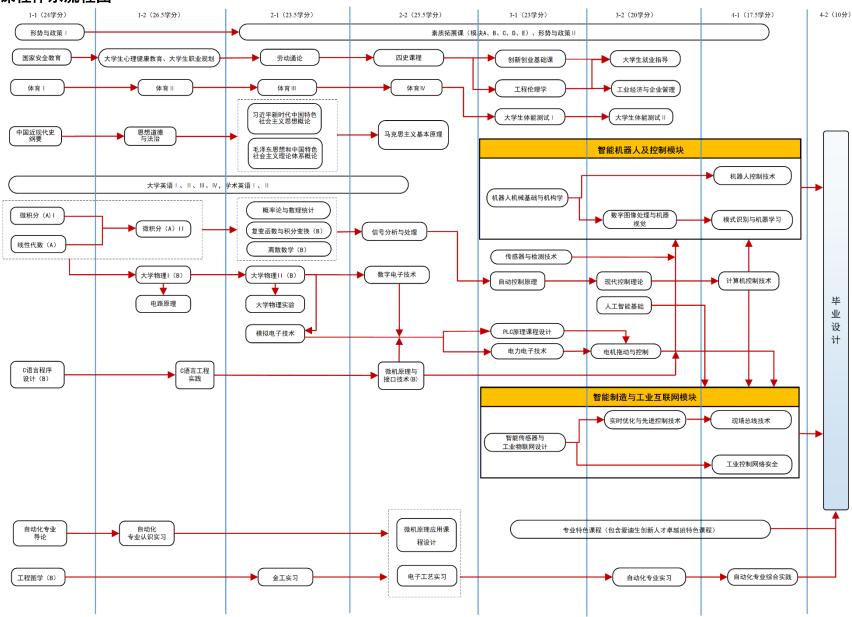
(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵(H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	思想道德修养与法治	1			_	3	-	,	Н	,	10	11	12
	中国近现代史纲要								Н				
l ⊢	马克思主义基本原理概论								Н				
l –	毛泽东思想和中国特色社会												
思政	主义理论体系概论								Н				
	习近平新时代中国特色社会												
	主义思想概论								Н				
	形势与政策 I							M					
	形势与政策II							L	M				
劳育	劳动通论						L						
国安	国家安全教育								L				
	军事技能											L	
m. 11.	军事理论											L	
军体 -	体育 I -IV									L			
	大学生体能测试 I - II								L				
外语	大学英语IV (学位英语)									L	Н		L
计算	C 语言程序设计(B)					Н							
''.´' -	C 语言工程实践			Н						M			
	微积分(A) I	M	L										
	微积分(A) II	M	L										
**** >>*	线性代数(A)	M	L										
数学	概率论与数理统计		L		M								
	复变函数与积分变换	L	M										
	离散数学	M											
	大学物理 I (B)	M	L										
自然 科学	大学物理 II (B)	M	L										
,,,	大学物理实验				M					L			
	大学生心理健康教育								L				
	模块 A: 艺术创作与审美体 验								L				
	模块 B/C: 文史经典与文化 传承/哲学智慧								L				
通识	模块 D/E: 文明对话与世界 视野										L		
	模块 G: 生态环境与生命关							Н					
	"四史"课程								L				
双创	大学生职业规划												M
'25 57 -	大学生就业指导							L	M				

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	创新创业基础课						L				-	Н	
	自动化专业导论						Н	M	M				Н
	工程图学(B)			M		M							
	电路原理	L	M		M								
专业 基础	模拟电子技术	L	M		M								
垄 恤	数字电子技术	L	M		M								
	工程伦理学						Н		Н				
	人工智能基础	Н				Н							Н
	信号分析与处理	Н	Н		Н								
	微机原理与接口技术			Н	Н	Н							
	自动控制原理	Н	Н	Н	Н								
专业	传感器与检测技术	Н			Н					Н			
主修	电力电子技术		Н	Н		Н							
	现代控制理论	Н	Н	Н									
	电机与运动控制系统	Н	Н	Н	Н								
	计算机控制技术	Н	Н			Н							
	机器人机械基础与机构学			L	L								
	数字图像处理与机器视觉				L	L							
	机器人控制技术	L		L									
专业	模式识别与机器学习				L	L							
模块	工业物联网			L									
	实时优化与先进控制技术	L		L									
	工业控制网络安全				L	L							
	现场总线技术				L								
	工业经济与企业管理 (限选)											Н	
	自动化专业外语及文献检索 (限选)				M						Н		Н
	数据结构 (C)					L							
	面向对象程序设计 (Python)					L							
	DSP 原理与应用					L							
	工业网络与通讯				L								
专业	FPGA 系统原理与应用					L							
特色	电子系统设计及应用				L								
	计算方法与控制系统仿真					L							
	自动控制元件			L									
	工业机器人系统			L									
	虚拟仪器技术					L							
	嵌入式系统设计与应用					L							
	基于工业物联网的数字化管 理			L								L	
	智能制造 IT 规划			L			L						
	人工智能技术与应用					L							L

课程	课程名称	毕业 要求											
70,75		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	爱迪生班科研实践				L					L			
	爱迪生班企业实践						L			L			
	PLC 原理课程设计			Н		Н							
	金工实习						M						
	自动化专业认识实习						Н	M			M		
实践	电子工艺实习(B)			Н						Н		Н	
训练	微机原理应用课程设计					Н							
环节	自动化专业实习						Н	Н		M	Н	Н	
	智能机器人及其控制综合实 践				Н	M				Н	Н		
	智能制造与工业互联网综合 实践				Н	M				Н	Н		
毕业 论文	毕业论文 (设计)			Н	Н						Н		Н

(三) 课程体系流程图



浙大宁波理工学院 2021 级自动化专业培养方案

专业代码: 080801 专业类别: 自动化类

最低毕业学分: 162+8 主干学科: 控制科学与工程

计划学制: 四年 授予学位: 工学学士

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,面向信息技术、制造业等自动化领域相关产业,具备扎实的自然 科学与工程技术基础知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新的科学素养、良好 的沟通协作和终身学习能力,具备控制理论、检测技术、计算机应用技术、互联网技术、人工智能技术等 多学科知识的交叉应用能力,能从事自动化领域系统维护、运营管理、开发设计等工作的创新型工程技术人才。

本专业学生毕业5年左右能达到以下目标:

目标 1: 能够达到工程师或同等职业水平,能运用先进技术和工程工具分析和解决复杂工程技术问题。

目标 2: 具备创新思维和研究能力,能够针对复杂系统与工程的各个环节进行维护、管理、开发和设计。

目标 3: 遵守职业道德和规范,具备社会责任感,能够综合社会、人文、健康、安全、法律和经济等 多方面因素,开展职业活动并推动区域经济的发展。

目标 4: 具备团队协作和沟通交流能力,能够在工程项目实施过程中承担团队中的管理角色,并与同行、客户和公众进行有效沟通。

目标 5: 具备国际视野,能够紧跟行业前沿动态,并通过终身学习掌握相关工程领域的前沿技术,获得更高层次的职业发展机会。

二、毕业要求

- 1. 工程知识:具备扎实的数学、自然科学基础知识,电路、计算机、信号分析、检测、控制等专业基础知识,以及优化决策、运动控制、人工智能等专业知识,并能够用于解决自动化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和通过文献研究,识别、表达、分析自动化领域的复杂工程问题,并获得有效结论;
- 3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化领域的复杂工程问题提出解决方案,包括设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,在设计解决方案时体现创新意识;
- 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域的复杂工程问题进行研究,通过实验设计、数据分析、信息综合得出合理有效的结论;

- 5. 使用现代工具: 能够针对自动化领域的复杂工程问题, 选择并使用恰当的信息技术、现代工程工具、软硬件工具和相关资源进行建模与仿真, 并能够考虑不同方法的多样性和局限性;
- 6. 工程与社会: 能够通过工程背景知识合理分析,评价自动化领域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;
- 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价自动化领域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:理解社会主义核心价值观并具备"明德弘毅、开物启新"的思想道德素质,具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感,能够在自动化领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范,履行责任;
 - 9. 个人和团队: 能够在学科交叉背景下的工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色;
- 10. 沟通: 能够就自动化领域复杂工程问题与同行或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,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: 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并在自动化领域的实际工程问题中进行应用;
 - 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、专业主干课程

自动控制原理、信号分析与处理、现代控制理论、传感器与检测技术、人工智能基础、微机原理与接口技术、电力电子技术、计算机控制技术。

四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分: 17 创新创业课程最低学分: 3

通识必修课程最低学分:71.5 通识选修课程最低学分:8

专业课最低学分:79.5 第二、三、四课堂学分:8

毕业最低学分: 162+8

五、课程安排

	课程设置安排表													
					床 住	且 女	#F 7X							
<u> </u>	学时数	(学时	†) 				•		学分数(分)			1	
	其中	¹ :	其中	:	集中性实 践环节周		其中	†:		其中	:		其中:	
总数	数 必修 选帧 课 课		理论教学	实验 教学	数(周)	总数	必修课	选修 课	集中性 实践教 学环节	理论 教学	实验 教学		创新创 业教育	
2704	1600	1104	1728	976	31.5	170	101	69	31.5	108	28.5	0	3	
	分学期安排表													
				į	学时数(学	时)			- 集中性实践环节周数 学分数 (周) (分)				7¢ \/ 3&¢	
学年	学期	月	小计	理论	教学学时数	实验	教学学	ど时数					(分)	
第一学年	1		448		272		160		2			25		
第一 字中	2		504		280	224			2				26.5	
第二学年	1		496		272	224				0			24	
第二子牛	2		384		272		128			4			24	
第三学年	1		464		288		176			0.5			24	
为二子午	2		296		248		48			2			19	
第四学年	1		112		96		16			11			17.5	
衆四子午 	2		0		0		0			10			10	
合计			2704		1728		976			31.5			170	

六、课程设置一览表

课	课				周	学时			
程类别	程 课程代码 类 型 型		课程名称	学 分	? 学 时	理论	实践	修读 学期	备注
		20190002 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History		3.0	3.0-0.0	48		1-1	
公共	思政	20210003	思想道德与法治 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	3.0-0.0	48		1-2	
程	课 程	20220003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	

课	课				周	学	时			
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	学时	理论	实践	修读 学期	备注	
		20220004	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1		
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48		2-2		
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0		32	1- 1~1-2		
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1			2- 1~4-1		
			思政类课程学分小计	17.0						
	劳育	20210002	劳动通论 General Theory of Labor	1.0	1.0-0.0	16		2-1		
	国 安	20210024	国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16		1-1	2 周	
		劳	育+国安类课程学分小计	2.0						
		20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2			1-1	2 周	
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32		2-2		
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0		32	1-1		
	军体	20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0		32	1-2		
		20130009	体育III Physical EducationIII	1.0	0.0-2.0		32	2-1		
		20130010	体育IV Physical EducationIV	1.0	0.0-2.0		32	2-2		
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5			3-1		
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0		16	3-2		
			军体类课程学分小计	9.0						
		20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1		
	外 语	20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1		
		20170015	大学英语III College English III	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1/1- 2	1.分级教学;	
		20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2/2- 1	2.须修读 12 学分;	
		20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	3.《大学英语 VI》先修课程	
		20170018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	为《大学英语 V》,《学术	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	英语Ⅱ》先修 课程为《学术	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	英语 [》。	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2		
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2		

20170021 英语实用文	课程名称 i交际礼仪 Iture and Etiquette	学 分	周学	理	实	修读	AT 3.44
外语 西方文化与Western Cu 20170021 英语实用文Practical Er			时	论	践	学期	备注
Practical En		3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	
职场英语视	写作实践 glish Writing	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2- 2	
	l听说 al-Oral Practice for Workplace	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	
20170220 基础波兰语 Basic Polish		3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-	
大学日语 I College Jap		3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
大学日语 I College Jap	anese II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2	
大学日语 I College Jap	anese III	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
大学日语 I College Jap		3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
外语类课程	学分小计	12.0					
计 20172002 C 语言程序 C Programm	ning	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
算 机 20213020 C语言工程 C programm		1.0	+1			1-2	大一暑假修 读
计算机类课程	星学分小计	4.0					
20210006 微积分(A)I Calculus (A		5.0	4.0-2.0	64	32	1-1	
20210007		5.0	4.0-2.0	64	32	1-2	
20170045 线性代数(A Linear Alge	,	3.5	3.0-1.0	48	16	1-1	
数 学 20130047 概率论与数 Probability	(理统计 and Statistics	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
	i积分变换(B) nalysis and Laplace tion(B)	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
20173390		2.0	2.0-0.0	32		2-1	
数学类课程	学分小计	20.0					
自 20130056 大学物理 I Physics I (E	` /	2.5	2.0-1.0	32	16	1-2	
然 科 20130057 大学物理 I Physics II (1	I (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
学 20170060 大学物理实 Physics Exp		1.5	0.0-3.0		48	1-2	
自然科学类课	程学分小计	6.5					
心理 20131001 大学生心理 College Psy	!健康教育 chological Health Education	1.0	1.0-0.0	16		1-2	
心理健康类	学分小计	1.0					

课	课				周	学	时		
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	学时	理论	实践	修读 学期	备注
			通识必修课程学分小计	71.5					
		模块 A: 艺	术创作与审美体验	2.0	2.0-0.0	32		2-1	至少选修 2 学分
		模块 B: 文字	史经典与文化传承	2.0	2.0-0.0	32		3-1	至少修读1
		模块 C: 哲学	学智慧与批判性思维	2.0	2.0-0.0	32		3-1	门
	通 识	模块 D: 文明	明对话与世界视野	2.0	2.0-0.0	32		3-2	至少选修 2
	选 修	模块 E: 社会	会科学与当代中国	2.0	2.0-0.0	32		3-2	学分
	课	模块 F: 科	学与技术创新	2.0	2.0-0.0	32		1- 2~4-1	任选
		模块 G: 生活	态环境与生命关怀	2.0	2.0-0.0	32		4-1	至少选修 1 门
		模块 H: "[四史"课程	1.0	1.0-0.0	16		2-2	全部专业, 至少选修 1 分
			通识选修课程学分小计	8.0					
	创新创业课	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8		1-2	必修
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8		3-2	必修
		创新创业基础课		2.0	2.0-0.0	32		3-1	至少选修 2 学分
	程		创新创业拓展课程	2.0	2.0-0.0	32		1- 2~4-1	任选
			创新创业课程学分小计	3.0					
公共	课学分	分小计		82. 5					
		20193005	自动化专业导论 Introduction to Automation	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
		20132007	工程图学 (B) Engineering Graphics	2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
	争	20173072	电路原理 Electric Circuit Theory	4.0	3.0-2.0	48	32	1-2	
专	基础	20173290	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	4.0	3.0-2.0	48	32	2-1	
· 业 课	课 程	20173161	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	
程	<i></i>	20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16		3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
			专业基础课程学分小计	18.0					
	专	20204048	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.5	3.0-1.0	48	16	2-2	

	果				周	学	时			
类	程 类型	课程代码	课程名称	学 分	学 时	理论	实践	修读 学期	备注	
<u> </u>	主修课	20194042	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2		
	怪	20173192	自动控制原理 Automatic Control Theory	3.5	3.0-1.0	48	16	3-1		
		20176653	传感器与检测技术 Sensors and Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1		
		20134044	电力电子技术 Power Electronic Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1		
		20193028	运筹学与最优化原理 Operations Research and Optimization	2.0	2.0-0.0	32		3-1		
		20173339	现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	2.0-0.0	32		3-2		
	-	20204049	电机与运动控制系统 Motor and Motion Control System	3.5	3.0-1.0	48	16	3-2		
		20204050	计算机控制技术 Computer Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1		
			专业主修课程学分小计	25.0						
		20204100	机器人机械基础与机构学 Robot Mechanical Foundation and Mechanisms	3.0	2.0-2.0	32	32	3-1		
		20206103	数字图像处理与机器视觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	模块 A 智能机器人 及其控制模	
	专	20206104	机器人控制技术 Robot Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	块(任选 5.5 学分))	
t	业模块课	20206105	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1		
	程	20206106	工业物联网 Internet of Things	3.0	2.0-2.0	32	32	3-1		
		20206269	实时优化与先进控制技术 Real-Time Optimization and Advanced Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	模块 B 智能制造与 工业互联网	
		20206217	工业控制网络安全 Industrial Control Network Security	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1	模块 (任选 5.5 学分)	
		20206107	现场总线技术 Field-bus Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1		
			专业模块课程学分小计	5.5						
		20216038	数据结构(C) Data Structure	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1		
和 4	Ł	20204013	面向对象程序设计(Python) Object-oriented Programming Technology (Python)	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	T. J. W. 14: 0. 7	
牧	<u> </u>	20206084	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	至少选修 2.5 学分	
18		20206081	工业网络与通讯 Industrial Network and Communication	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1		
		20206085	FPGA 系统原理与应用 FPGA System Principle and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1		

课	课				周	学	时			
程类别	程类型	课程代码	课程名称	学 分	学 时	理论	实践	修读 学期	备注	
		20176542	自动化专业外语及文献检索 Professional English and Literature Search	2.0	2.0-0.0	32		3-2		
		20216008	工业经济与企业管理 Industrial Economy and Enterprise Management	2.0	2.0-0.0	32		3-2	限选 4 学分	
		20176089	电子系统设计及应用 Design & Applications of Electronic System	1.5	0.0-3.0	0	48	3-1		
		20196090	管理信息系统 Management Information System	1.5	0.0-3.0	0	48	4-1		
		20206086	计算方法与控制系统仿真 Control System Simulation	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2		
		20206087	自动控制元件 Automatic Control Elements	2.0	2.0-0.0	32		3-2		
		20196023	工业机器人系统 Industrial Robot System	2.5	2.0-1.0	32	16	4-1		
		20136483	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2.0	2.0-0.0	32		4-1		
		20206088	自主驾驶原理与技术 Autonomous Driving Principle and Technology	2.0	2.0-0.0	32		4-1		
		20196158	系统工程 System Engineering	2.0	2.0-0.0	32		4-1		
		20176313	嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Application	3.0	2.0-2.0	32	32	4-1		
			专业特色课程学分小计	10.0						
		20195058	自动化专业认识实习 Cognition Practice	1.0	+1			1-2		
		20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0		32	2-1		
		20205047	电子工艺实习(B) Practice of Electronic Technology	2.0	+2			2-2		
	实践教	20214003	微机原理应用课程设计 Microcomputer Principle and Course Design	2.0	+2			2-2		
	教 学 环	20195013	PLC 原理课程设计 PLC Principle and Course Design	1.0	0.0-2.0		32	3-1		
	节	20195055	自动化专业实习 Specialty Comprehensive Practice	2.0	+2			3-2		
		20205048	智能机器人及其控制综合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Robot and Its Control	2.0	+2			4-1	自动化专业 综合实践, 需先修对应	
		20205049	智能制造与工业互联网综合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Manufacturing and Industrial Internet	2.0	+2			4-1	模块,限选2分	
	实践教学环节学分小计									
	毕业论文	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10			4- 1~4-2	4-2 录成绩	

课	课			学	周	学	时		
程 类 别	程 类 型	课程代码	课程名称		学 时	理论	实践	修读 学期	备注
	毕业论文 (设计)学分小计								
专业课程学分小计									
		20217001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1			1- 1~4-1	
	20217002 20217003	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1			1- 1~4-1		
第二		第二课堂 III Extracurricular Activity III	1.0	+1			1- 1~4-1		
课堂		20217004	第二课堂IV Extracurricular Activity IV	1.0	+1			1- 1~4-1	
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	4.0	+4			1- 1~4-1	
	第二课堂学分小计								
			162+8						

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标-毕业要求对应矩阵(以 ★ 标注)

	目标1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	*				
毕业要求 2	*				
毕业要求3	*	*	*		
毕业要求 4	*	*			
毕业要求 5	*	*			
毕业要求 6			*		
毕业要求 7			*		
毕业要求8			*		
毕业要求 9				*	*
毕业要求 10				*	*
毕业要求 11				*	
毕业要求 12		*			*

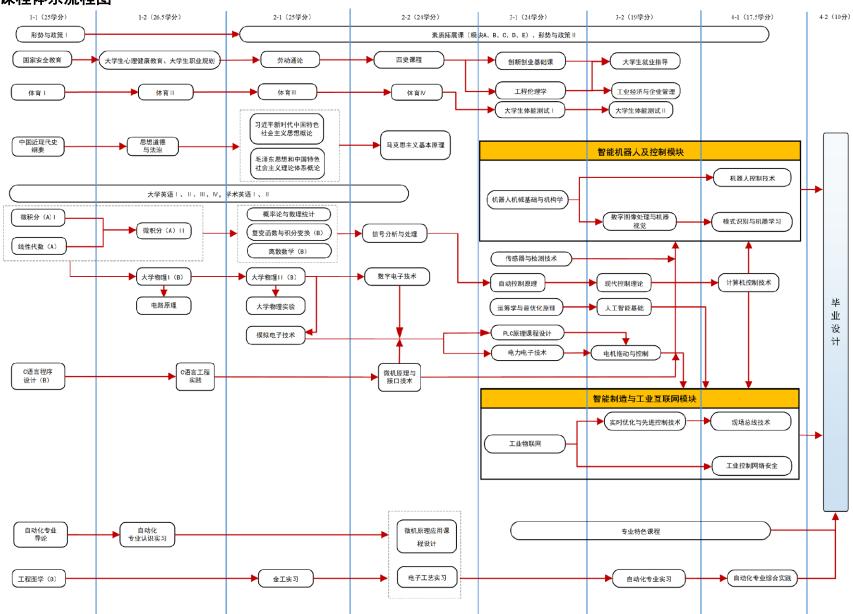
(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵(H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	思想道德修养与法治	1			7	3	0	,	Н	,	10	11	12
	中国近现代史纲要								Н				
	马克思主义基本原理概论								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会												
思政	主义理论体系概论								Н				
	习近平新时代中国特色社会												
	主义思想概论								Н				
	形势与政策 I							M					
	形势与政策II							L	M				
劳育	劳动通论						L						
国安	国家安全教育								L				
	军事技能											L	
	军事理论											L	
军体	体育 I -IV									L			
	大学生体能测试 I - II								L				
外语	大学英语IV (学位英语)									L	Н		L
计算	C 语言程序设计(B)					Н							
机	C 语言工程实践			Н						M			
	微积分(A) I	M	L										
	微积分(A) II	M	L										
384. 334.	线性代数(A)	M	L										
数学	概率论与数理统计		L		M								
	复变函数与积分变换	L	M										
	离散数学	M											
4.45	大学物理 I (B)	M	L										
自然科学	大学物理 II (B)	M	L										
11.4	大学物理实验				M					L			
心理	大学生心理健康教育								L				
	模块 A: 艺术创作与审美体 验								L				
	模块 B/C: 文史经典与文化								L				
通识	传承/哲学智慧								L				
选修	模块 D/E: 文明对话与世界 视野										L		
	模块 G: 生态环境与生命关							Н					
	(Martin Martin								L				
	大学生职业规划								L				M
双创	大学生就业指导							L	M				1V1
课程	创新创业基础课						L		171			Н	
丰业	自动化专业导论						H	M	M			11	Н
专业 基础	工程图学(B)			M		M	11	171	171				11
_ 	工性闰子(D)	<u>l</u>		1V1		1 V1							<u> </u>

课程	课程名称	毕业 要求											
类别		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	电路原理	L	M		M								
	模拟电子技术	L	M		M								
	数字电子技术	L	M		M								
	工程伦理学						Н		Н				
	人工智能基础	Н				Н							
	信号分析与处理	Н	Н		Н								
	微机原理与接口技术			Н	Н	Н							
	自动控制原理	Н	Н		Н								
	传感器与检测技术	Н			Н					Н			
专业 主修	电力电子技术		Н	Н		Н							
工厂	运筹学与最优化原理	M											Н
	现代控制理论	Н	Н	Н									
	电机与运动控制系统	Н	Н	Н	Н								
	计算机控制技术	Н	Н			Н							
	机器人机械基础与机构学			L	L								
	数字图像处理与机器视觉				L	L							
	机器人控制技术	L		L									
专业	模式识别与机器学习				L	L							
模块	工业物联网			L									
	实时优化与先进控制技术	L		L									
	工业控制网络安全				L	L							
	现场总线技术				L								
	工业经济与企业管理 (限选)											Н	
	自动化专业外语及文献检索 (限选)				M						Н		Н
	数据结构(C)					L							
	面向对象程序设计					L							
	(Python) DSP 原理与应用					L							
	工业网络与通讯				L								
	FPGA 系统原理与应用				L	L							
专业 特色	电子系统设计及应用				L								
177 🗀	管理信息系统				L								
	计算方法与控制系统仿真					L							
	自动控制元件			L									
	工业机器人系统			L									
	虚拟仪器技术					L							
	自主驾驶原理与技术			L		L							
	系统工程			L									
	嵌入式系统设计与应用			ப		L							
	PLC 原理课程设计			Н		H							
	金工实习			11		11	M						
	金上头刁						M						1

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	自动化专业认识实习						Н	M			M		
	电子工艺实习(B)			Н						Н		Н	
实践	微机原理应用课程设计					Н							
训练	自动化专业实习						Н	Н		M	Н	Н	
环节	智能机器人及其控制综合实 践				Н	M				Н	Н		
	智能制造与工业互联网综合 实践				Н	M				Н	Н		
毕业 论文	毕业论文 (设计)			Н	Н						Н		Н

(三) 课程体系流程图



浙大宁波理工学院 2020 级自动化专业培养方案

专业代码: 080801 授予学位: 工学学士

专业类别: 自动化类 主干学科: 控制科学与工程

计划学制: 四年 最低毕业学分: 162+8

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,面向信息技术、制造业等自动化领域相关产业,具备扎实的自然科学与工程技术基础知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新的科学素养、良好的沟通协作和终身学习能力,具备控制理论、检测技术、计算机应用技术、互联网技术、人工智能技术等多学科知识的交叉应用能力,能从事自动化领域系统维护、运营管理、开发设计等工作的创新型工程技术人才。

本专业学生毕业5年左右能达到以下目标:

目标 1: 能够达到工程师或同等职业水平,能运用先进技术和工程工具分析和解决复杂工程技术问题。

目标 2: 具备创新思维和研究能力,能够针对复杂系统与工程的各个环节进行维护、管理、开发和设计。

目标 3: 遵守职业道德和规范,具备社会责任感,能够综合社会、人文、健康、安全、法律和经济等 8方面因素,开展职业活动并推动区域经济的发展。

目标 4: 具备团队协作和沟通交流能力,能够在工程项目实施过程中承担团队中的管理角色,并与同行、客户和公众进行有效沟通。

目标 5: 具备国际视野,能够紧跟行业前沿动态,并通过终身学习掌握相关工程领域的前沿技术,获得更高层次的职业发展机会。

二、毕业要求

- 1. 工程知识: 具备扎实的数学、自然科学基础知识,电路、计算机、信号分析、检测、控制等专业基础知识,以及优化决策、运动控制、人工智能等专业知识,并能够用于解决自动化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和通过文献研究,识别、表达、分析自动化领域的复杂工程问题,并获得有效结论;
- 3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化领域的复杂工程问题提出解决方案,包括设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,在设计解决方案时体现创新意识。
- 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域的复杂工程问题进行研究, 通过实验设计、数据分析、信息综合得出合理有效的结论:
 - 5. 使用现代工具: 能够针对自动化领域的复杂工程问题,选择并使用恰当的信息技术、现代工程工

具、软硬件工具和相关资源进行建模与仿真,并能够考虑不同方法的多样性和局限性;

6. 工程与社会: 能够通过工程背景知识合理分析,评价自动化领域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:

- 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价自动化领域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:理解社会主义核心价值观并具备"明德弘毅、开物启新"的思想道德素质,具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感,能够在自动化领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范,履行责任:
 - 9. 个人和团队: 能够在学科交叉背景下的工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色:
- 10. 沟通: 能够就自动化领域复杂工程问题与同行或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,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: 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并在自动化领域的实际工程问题中进行应用;
 - 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。

三、专业主干课程

自动控制原理、信号分析与处理、现代控制理论、传感器与检测技术、人工智能基础、微机原理与接口技术、电力电子技术、计算机控制技术。

四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分: 16 创新创业课程最低学分: 3

通识必修课程最低学分: 68.5 通识选修课程最低学分: 8

专业课最低学分:82.5 第二、三、四课堂学分:8

毕业最低学分: 162 +8

五、课程安排3

					课程设	置:	安 排	表					
ř	学时数	(学时	†)						学分数(分)			
	其中	¹:	其中	:	集中性实 践环节周		其	中:		其中	:		其中:
总数	必修课	选修 课	理论教 学	实验 教学	数(周)	总数	必修课	选修课	集中性 实践教 学环节			课外 科技 活动	创新创 业教育
2784	1584	1200	1712	1072	29.5	170	100	70	29.5	107	33.5	0	3
					分学	期安	排表	ŧ					
	学时数(学时) 集中性实践环节周数					战环节周数 学分数		₩r					
学年	学期	月	小计	理论	教学学时数	文字	验教学	学时数		がで		(分)	
第一学年	1		416		240		17	6	2		22.5		
第一 子牛	2		568		296		27	2	1		数学 教学 科		28.0
第二学年	1		464		272		19	2		(周) 2 1 0		23.0	
第一子 牛	2		400		272		12	8	0		25		
第三学年	1		480		288		19	2		0.5			24.5
第二子 中	2		264		216		48	3		2			17
第四学年	1		192		128		64	1		10			20
까더 구시	2		0		0		0			10			10

六、课程设置一览表

课	课						学	 时			
程	程	│ │ 课程代码	 课程名称	学	周 学	授		践环	节	建议修	备注
类 别	类 型	,,,,_,,		分	时	课	实验	上机	实践	读学期	
		20190001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
		20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48				1-2	
		20190003	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48				2-2	
	思政课程	20190004	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	4.0-2.0	64			32	2-1	
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0				32	1-1~1-2	
		20130089	形勢与政策 II Current Situation and Policy II		0.0-2.0				32	2-1~4-1	
		思政	类课程学分小计	16.0							
		20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2					1-1	2 周
公		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32				2-2	
共课		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0				32	1-1	
程		20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0				32	1-2	
	军 体	20130009	体育III Physical EducationIII	1.0	0.0-2.0				32	2-1	
		20130010	体育IV Physical EducationIV	1.0	0.0-2.0				32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5					3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0				16	3-2	
		军体	类课程学分小计	9.0							
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	1.分级教学;
	外 语	20170015	大学英语III College English III	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1/1-2	2.须修读 12 学分;
		20170016	大学英语IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2/2-1	3.《大学英语 VI》先修课程
		20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	为《大学英语 V》,《学术
		20170018	大学英语VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	英语Ⅱ》先修 课程为《学术
	20170018	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	英语Ⅰ》。	

癸	加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加	学	lest.		学	时				
程	课程代码	· 课程名称	学		拇	实	践环	节	建议修	备注
类 型	V)(-)-(-)-(-)-(-)-(-)-(-)-(-)-(-)-(-)-(-		分	时	课	实验	上机	实践	读学期	
	20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
	20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
外 语	20170021	Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20170220	Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20190013	College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
	20190014	College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2	
	20190015	College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1	
	20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	
	外语	类课程学分小计	12.0							
†	20172002	C 语言程序设计(B) C Programming	3.0	2.0-2.0	32		32		1-1	
算 机	20200061	C 语言工程实践 Engineering practice of C programming language	1.0	0.0-2.0		32			1-2	
	计算机	机类课程学分小计	4.0							
	20130041	微积分 I Calculus I	5.0	4.0-2.0	64			32	1-1	
	20130042	微积分 II (A) Calculus II (A)	5.0	4.0-2.0	64			32	1-2	
	20170045	线性代数(A) Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48			16	1-2	
数 学	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	
	20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation (B)	2.0	2.0-0.0	32				2-1	
	20173390	离散数学(B) Discrete Mathematics	2.0	2.0-0.0	32				2-2	
	数学	类课程学分小计	20.0							
物 理	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2	
	程类型	程类型	現理代码	選択	課程代码 课程名称 学 分 時	課程代码 课程名称 学 対	操程代码 操程名称	課程代码 課程名称 学 内 授 実践所 接	課程代码 課程名称 学 分 例	課程代码 課程名称 学 所

课	课				H		学	时			
程类	程类	课程代码	课程名称	学分	周 学	授	_	践环		建议修 读学期	备注
别	型型			77	时	课	实验	上机	实践	以子州	
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32		,,,	16	2-1	
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48			1-2	
		物理	类课程学分小计	6.5							
	心理	201310	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16				1-2	
		心理	健康类学分小计	1.0							
		通识		68.5							
		模块 A: 艺	艺术创作与审美体验	2.0	2.0-0.0	32				2-2	至少选修 2 学分
		模块 B: 文	C 史经典与文化传承	2.0	2.0-0.0	32				3-1	至少修读2
	通	模块 C: 哲	订学智慧与批判性思维	2.0	2.0-0.0	32				3-2	学分
	识选	模块 D: 文	C 明对话与世界视野	2.0	2.0-0.0	32				4-1	至少选修 2
	修 课	模块 E: 社	上会研究与当代中国	2.0	2.0-0.0	32				4-1	学分
		模块 F: 科	学探索与技术创新	2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	任选
		模块 G: 生	E态环境与生命关怀	2.0	2.0-0.0	32				1-2~4-1	至少选修 2 学分
		通识	选修课程学分小计	8. 0							
	AJ	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8				1-2	必修
	创新创业	20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8				3-2	必修
	业 课 程		创新创业基础课	2.0	2.0-0.0	32				3-1	至少选修 2 学分
	住		创新创业拓展课程	2.0						1-2~4-1	任选
		创新	创业课程学分小计	3. 0							
公共	· 课学分 	小计		79. 5							
		20193005	自动化专业导论 Introduction to automation	1.0	1.0-0.0	16				1-1	
专	季不	20132007	工程图学 (B) Engineering Graphics	2.5	2.0-1.0	32	16			1-1	
课程	一础课	20173072	电路原理 Electric Circuit Theory	4.0	3.0-2.0	48	32			1-2	
/土	程	20173290	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	4.0	3.0-2.0	48	32			2-1	

课	程。课程代码类。						学	—— 时			
程		海积华和	 课程名称	学	周学	Lori	实	践环		建议修	备注
类 别	类型	休住1(14)	体性位物	分	时	授 课	实验	上机	实践	读学期	一角 往
<i>~</i>		20173161	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	3.0-1.0	48	16	171	EX.	2-2	
		20203001	工程伦理学 Engineering ethics	1.0	1.0-0.0	16				3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
		专业	基础课程学分小计	18.0							
		20204048	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.5	3.0-1.0	48	16			2-2	
		20194042	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.0	2.0-2.0	32	32			2-2	
		20173192	自动控制原理 Automatic Control Theory	3.5	3.0-1.0	48	16			3-1	
	专业	20176653	传感器与检测技术 Sensors and Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	
	主修	20134044	电力电子技术 Power electronic technology	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	
	课 程	20193028	运筹学与最优化原理 Operations Research and Optimization	2.0	2.0-0.0	32				3-1	
		20173339	现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
		20204049	电机与运动控制系统 Motor and Motion Control System	3.5	3.0-1.0	48	16			3-2	
		20204050	计算机控制技术 Computer Control Technology	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	
		专业	主修课程学分小计	25.0							
		20204100	机器人机械基础与机构学 Robot Mechanical foundation and mechanisms	3.0	2.0-2.0	32	32			3-1	模块 A
	专业模块课程	20206103	数字图像处理与机器视觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	智能机器人 及其控制模 块(至少8
		20206104	机器人控制技术 Robot control technology	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	学分)(普 通班、求是
		20206105	模式识别与机器学习 Pattern recognition and machine learning	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	班)
		20206106	工业物联网 Internet of Things	3.0	2.0-2.0	32	32			3-1	模块 B 智能制造与
		20206269	实时优化与先进控制技术 Real-time optimization and advanced control technology	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	工业互联网模块(至少8

课	程程						学	—— 时			
程	程	课程代码	课程名称	学	周 学	授	实	践环	节	建议修	备注
类 别	类 型	₩/王 ₩	WIT-II-M	分	时	课	实验	上机	实践	读学期	用红
		20206217	工业控制网络安全 Industrial control network security	2.5	2.0-1.0	32	16	70		4-1	学分)(普通 班、求是班)
		20206107	现场总线技术 Field-bus technology	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	
		20196228	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	2.0-1.0	32			16	2-2	
		20196054	电子测量技术 Electronic Measurement Technology	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	模块 C 智能感知方
		20196057	机器视觉技术及应用 Machine Vision Technology and Application	2.5	2.0-1.0	32			16	3-1	向模块(任 选8学分) (求是班)
		20176313	嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Application	3.0	2.0-2.0	32	32			4-1	
		20196066	供配电与用电技术 Power Supply and Power Technology	3.0	3.0-0.0	48				3-1	模块 D
		20134046	电气测试技术 Electrical Inspection and Instrument	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	电气控制及 其智能化方 向(求是
		20196052	电力系统稳态分析 Power System Steady State Analysis	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	班)
		专业相	莫块课程学 分小计	8.0							
		20204013	面向对象程序设计 (Python) Object-oriented programming technology (Python)	2.5	2.0-1.0	32		16		3-1	
		20172059	软件技术基础 Fundamentals of Software Technology	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	
	专	20206084	DSP 原理与应用 DSP principle and application	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	至少选修 5 学分
	业 特 色	20206081	工业网络与通讯 Industrial Network and Communication	2.5	2.0-1.0	32	16			3-1	
	课 程	20206085	FPGA 系统原理与应用 FPGA system principle and application	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	
		20176313	嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Application	3.0	2.0-2.0	32	32			4-1	
		20176542	自动化专业外语及文献检 索 Professional English and Literature Search	2.0	2.0-0.0	32				3-2	限选2分
		20206086	计算方法与控制系统仿真 Control System Simulation	2.5	2.0-1.0	32	16			3-2	

课	程 程 .						学	—— 时			
程	程	课程代码	 课程名称	学	周 学	授	实	践环	节	建议修	备注
类 别	类 型	(水) (上) (水)	ek/II-Ti/N	分	时	课	实验	上机	实践	读学期	H 1-T
		20206087	自动控制元件 Automatic control elements	2.0	2.0-0.0	32				3-2	
		20196023	工业机器人系统 Industrial robot system	2.5	2.0-1.0	32	16			4-1	
		20136483	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
		20206088	自主驾驶原理与技术 Autonomous driving principle and technology	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
		20196158	系统工程 System engineering	2.0	2.0-0.0	32				4-1	
		20196089	电子系统设计及应用(B) Design & Applications of Electronic System	1.5	0.0-3.0	0	48			3-1	工程实践类 特色课程,
		20196090	管理信息系统 Management Information System	1.5	0.0-3.0	0	48			4-1	至少选修 1.5 学分
		专业特	寺色课程学 分小计	10.5							
		20195013	PLC 原理课程设计 PLC principle and course design	1.0	0.0-2.0		32			3-1	
		20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0				32	2-1	
		20195058	自动化专业认识实习 Cognition Practice	1.0	+1					1-2	
		20205047	电子工艺实习(B) Practice of Electronic Technology	2.0	+2					2-2	
		20175196	Matlab 实训 Matlab Practice	2.0	+2					2-2	
	实践	20195055	自动化专业实习 Specialty Comprehensive Practice	2.0	+2					3-2	
	以教学环节	20205048	智能机器人及其控制综合 实践 Comprehensive practice of intelligent robot and its control	2.0	+2					4-1	自动化专业 综合实践, 需先修对应
	节	20205049	智能制造与工业互联网综 合实践 Comprehensive practice of intelligent manufacturing and industrial Internet	2.0	+2					4-1	模块,限选2 分(普通 班、求是 班)
		20205045	电气控制及其智能化综合 设计 Integrated Design of Electrical Control and Intellectualization	2.0	+2					4-1	求是班
		20205041	智能感知综合设计 Specialty Synthetic Design of Intelligent Perception	2.0	+2					4-1	

课	课				ESI .		学	村			
程	程	课程代码	 课程名称	学	周 学	授	实	践环	节	建议修	备注
类 别	类型	777,—1373		分	时	课	实验	上机	实 践	读学期	
		实践	数学环节学分小计	11.0							
	毕业论文	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10					4-1~4-2	4-2 录成绩
	毕业论文 (设计)学分小计										
		专业组	程学分小计	82.5							
第二		20207001	第二课堂 Extracurricular Activity I	4.0	+4					1-1~4-1	
, =		20207002	第三课堂 Extracurricular Activity II	2.0	+2					1-1~4-1	
、 四	第四课堂 Extracurricular Activity III		2.0	+2					1-1~4-1		
课堂				8.0							
	学分总计				_+8						

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标-毕业要求对应矩阵(以 ★ 标注)

	目标1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	*				
毕业要求 2	*				
毕业要求3	*	*	*		
毕业要求 4	*	*			
毕业要求 5	*	*			
毕业要求 6			*		
毕业要求 7			*		
毕业要求8			*		
毕业要求 9				*	
毕业要求 10				*	*
毕业要求 11				*	
毕业要求 12		*			*

(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵(H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程	课程名称	毕业 要求											
	思想道德修养与法律基础	1	2	3	4	5	6	7	8 H	9	10	11	12
	中国近现代史纲要								Н				
	马克思主义基本原理概论								Н				
思政	毛泽东思想和中国特色社会								- 11				
	主义理论体系概论								Н				
	形势与政策 I							M					
	形势与政策Ⅱ							L	M				
	军事技能											L	
	军事理论											L	
军体	体育 I -IV									L			
	大学生体能测试 I - II								L				
外语	学位英语									L	Н		L
计算	C语言程序设计(B)					Н				L	- 11		L
ロ タ 机	C 语言工程实践			Н						M			
	微积分I	M	L										
	微积分II(A)	M	L										
	线性代数(A)	M	L										
数学	概率论与数理统计		L		M								
	复变函数与积分变换	L	M										
	离散数学	M											
	大学物理 II (A)	M	L										
物理	大学物理 II (B)	M	L										
	大学物理实验				M					L			
心理	大学生心理健康教育								L				
	模块 A: 艺术创作与审美体 验								L				
通识	模块 B/C: 文史经典与文化 传承/哲学智慧与批判性思 维								L				
选修	模块 D/E: 文明对话与世界 视野										L		
	模块 G: 生态环境与生命关 怀							Н					
711 A.1	大学生职业规划												M
双创课程	大学生就业指导							L	M				
	创新创业类课程(选修)						L					Н	
	自动化专业导论						Н	M	M				Н
专业	工程图学(B)			M		M							<u> </u>
基础	电路原理(B)	L	M		M								<u> </u>
	模拟电子技术	L	M		M								<u> </u>
	数字电子技术	L	M		M								<u> </u>

课程 类别	课程名称	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求	毕业 要求
7 4744	工程伦理学	1	2	3	4	5	<u>6</u> Н	7	8 H	9	10	11	12
		тт				тт	Н		Н				
	人工智能基础	Н	7.7		тт	Н							
	信号分析与处理	Н	Н		Н								
	微机原理与接口技术			Н	Н	Н							
	自动控制原理	Н	Н		Н								
专业 主修	传感器与检测技术	Н			Н					Н			
	电力电子技术		Н	Н		Н							
	运筹学与最优化原理	M											Н
	现代控制理论	Н	Н	Н									
	电机与运动控制系统	Н	Н	Н	Н								
	计算机控制技术	Н	Н			Н							
	机器人机械基础与机构学			L	L								<u> </u>
	数字图像处理与机器视觉				L	L							
	机器人控制技术	L		L									
专业	模式识别与机器学习				L	L							
模块	工业物联网			L									
	实时优化与先进控制技术	L		L									
	工业控制网络安全				L	L							
	现场总线技术				L								
	自动化专业外语及文献检索				M						Н		Н
	(限选) 面向对象程序设计												
	(Python)					L							
	软件技术基础					L							
	DSP 原理与应用					L							
	工业网络与通讯				L								
	FPGA 系统原理与应用					L							
专业	嵌入式系统设计与应用					L							
特色	计算方法与控制系统仿真					L							
	自动控制元件			L									
	工业机器人系统			L									
	虚拟仪器技术					L							
	自主驾驶原理与技术			L									
	系统工程			L									
	电子系统设计及应用(B)				L								
	管理信息系统				L								
实训环()	PLC 原理课程设计			Н	L	Н							
	金工实习			11		11	M						
	自动化专业认识实习						Н	M			M		
	电子技术应用(电工电子实						П	IVI			IVI		-
通 班、	训)			Н						Н		Н	
水是 水是	Matlab 实训					Н							
班)	自动化专业实习						Н	Н		M	Н	Н	

课程 类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	智能机器人及其控制综合实 践				Н	M				Н	Н		
	智能制造与工业互联网综合 实践				Н	M				Н	Н		
毕业 论文	毕业论文 (设计)			Н	Н						Н		Н

(三) 课程体系流程图

