

2017级自动化专业培养计划

一、培养目标

培养具有复杂工程问题分析和解决能力，具有沟通和协作能力、管理和创新能力，具有国际视野、社会责任感和工程职业道德，能在自动化相关领域从事系统设计、产品开发、技术应用、现场管理等工作，并能适应技术进步和社会发展需求的工程技术人才。

上述培养目标可以归纳为以下五项：

目标1：掌握自动化专业所需的多学科综合知识，具备解决自动化相关领域复杂工程问题的能力；

目标2：具有良好的沟通能力、团队协作能力，能担任团队负责人；

目标3：具备创新精神和国际化视野；

目标4：能从事自动化相关领域的系统设计、产品开发、技术应用、现场管理等工作；

目标5：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能适应科学技术进步和社会经济发展需求的变化。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到如下要求：

- 1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化相关领域复杂工程问题。
- 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、表达和通过文献研究分析自动化相关领域复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3) 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化相关领域复杂工程问题的解决方案，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自动化相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、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：能够针对自动化相关领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6) 工程与社会：能够基于自动化相关领域工程背景知识进行合理分析，评价自动化专业工程实践和自动化相关领域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：能够理解和评价针对自动化相关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：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化相关领域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：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 10) 沟通：能够就自动化相关领域复杂工程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 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，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，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

控制科学与工程

四、专业核心课程

自动控制原理、现代控制理论、检测技术及仪表、软件技术基础、微机原理、单片机原理、电力电子技术、计算机控制技术、人工智能导论、运动控制系统、过程控制系统、优化方法

五、双语、全英语教学课程

计算机网络（双语）、信号与系统 B（双语）、数字信号处理（双语）

六、计划学制

4 年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：169.5 学分。第二课堂学分要求：6 学分。

九、辅修专业学分要求及授予学位

学分要求：32 学分，授予学位：辅修工学学士学位（申请辅修学位，需加修综合实践（论文）10 学分）。

十、课程设置与学分分布

(一) 通识课程 最低要求47学分

1. 通识必修课程 最低要求37学分

(1) 思政类 最低要求14学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G237002	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2.0	32	2.0	一1	考查	
G237001	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	3.0	48	3.0	一2	考查	
G237003	马克思主义基本原理 The Fundamental tenets of Marxism	3.0	48	3.0	二1	考试	
G237004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	4.0	二2	考试	

	Introduction To Mao Zedong's Thought and Theoretical system of socialism with Chinese characteristics						
G237005	形势与政策 Situation and Policy	2.0	32	2.0	三2	考查	

(2) 外语类 最低要求8学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G209031	大学英语 College English	4.0	64	4.0	—1	考试	
G209032	通用学术英语 English for General Academic Purposes	4.0	64	4.0	—2	考试	

(3) 信息素养与计算机思维类 最低要求8学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G226002	程序设计基础C C Programming	4.0	64	4.0	—1	考试	
G203005	面向对象C++编程 Object-oriented C++ Programming	4.0	64	3.0	—2	考试	

(4) 体育及军事类 最低要求6学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G113001	大学军事理论 Military theory	2.0	32	2.0	—1	考查	
G213001	体育 Physical education	1.0	32	2.0	—1	考试	
G213002	体育 Physical education	1.0	32	2.0	—2	考试	
G213003	体育 Physical education	1.0	32	2.0	二1	考试	
G213004	体育 Physical education	1.0	32	2.0	二2	考试	

(5) 专业导论类 最低要求1学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G203004	专业导论(其中:8学时线上学习) Introduction of Major	1.0	16	1.0	—2	考查	

2. 通识选修课 最低要求10学分

(1) 通识必修课 最低要求2学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G305017	工程经济 Engineering Economy	2.0	32	2.0	三2	考查	

(2) 通识选修课 最低要求8学分

通识选修课分为人文情怀,社会责任,科学素养,国际视野,创新创业模块。学生应在每一个模块内至少选修一门课程。

(二) 大类基础课程 最低要求49.5学分

1. 大类必修课程 最低要求39.5学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G210002	线性代数 Linear AlgebraB	2.0	32	2.0	—1	考试	
G210013	高等数学 Calculus I	5.0	80	5.0	—1	考试	
G403002	电路实验C Circuit Experiments C	0.5	16	1.0	—2	考查	
G2100092	高等数学 II Calculus II	6.0	96	6.0	—2	考试	
G103010	电路原理 B Electric circuit B	4.0	64	4.0	—2	考试	
G210024	大学物理A University Physics platform courses	3.0	48	3.0	—2	考试	
G410015	大学物理实验 A University Physics Experiment A	1.5	48	3.0	—2	考查	
G103005	模拟电子技术 B	3.5	56	3.5	二1	考试	

	Analog Electronics B					
G210023	大学物理A	4.0	64	4.0	二1	考试
	University Physics A cluster courses					
G210021	复变函数与积分变换	3.0	48	3.0	二1	考试
	Complex variable function					
G403011	模拟电子技术实验	0.5	16	1.0	二1	考查
	Experiments of Analog Circuits					
G103014	微机原理	3.0	48	3.0	二2	考试
	Principles of Microcomputer					
G103100	数字电路与数字逻辑 D	3.0	48	3.0	二2	考试
	Digital Circuit and Digital Logic D					
G403012	数字电路与数字逻辑实验	0.5	16	1.0	二2	考查
	Experiments of Digital and Logic Circuits					

2. 大类选修课程 最低要求10学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
X126001	大学信息技术基础(预科)	1.0	16	1.0	—1	考查	
	University Information Technology Foundation AP						
X810001	大学物理(预科)	2.0	32	2.0	—1	考查	
	University Physics preparatory course						
B103034	信号与系统B(双语)	3.0	48	3.0	二1	考试	
	Signals and Systems B (Bilingual)						
G210017	概率论与数理统计	3.0	48	3.0	二1	考试	
	Probability and Statistics						
G103052	通信原理与技术	3.0	48	3.0	二2	考查	
	Theory and Technology of Communications						
G103071	数值分析	2.0	32	2.0	二2	考查	
	Numerical Analysis						
G103024	数学建模	2.0	32	2.0	二2	考查	
	Mathematical Modeling						
B103019	数字信号处理(双语)	3.0	48	2.5	二2	考试	
	Digital Signal Processing (Bilingual)						
B103021	计算机网络(双语)	3.0	48	3.0	三1	考查	
	Computer Networks (Bilingual)						
G103067	电子系统设计	3.0	48	3.0	三1	考查	
	Design of Electronic systems						

G102001	工程图学 Engineering Graphics	3.0	48	3.0	四1		
---------	------------------------------	-----	----	-----	----	--	--

(三) 专业课程 最低要求37学分

1. 专业必修课程 最低要求14学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103037	电力电子技术 A Power Electronic Technology A	3.5	56	3.5	三1	考试	
G103072	单片机原理 Principles of Microprocessor	1.0	16	1.0	三1	考查	
G103009	自动控制原理 B Automatic Control Principles B	4.0	64	4.0	三1	考试	
G103077	计算机控制技术 Computer Control Technologies	3.0	48	3.0	三2	考试	
G103048	现代控制理论 Modern Control Theory	2.5	40	2.5	三2	考试	

2. 专业选修课 最低要求23学分

(1) 智能信息处理类选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103045	图像处理与视频分析 Image Processing and Video Analysis	3.0	48	3.0	三1	考试	
G103011	计算机控制工程(软件) Computer Control Engineering (Software)	3.0	48	3.0	三1	考试	
G103016	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2.0	32	2.0	三2	考查	

(2) 计算机硬件类选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103044	电气控制与PLC技术 Electric Control and PLC Technology	3.0	48	3.0	二2	考试	
G103054	嵌入式系统 Embedded Systems	3.0	48	3.0	三2	考试	
G103062	DSP原理及应用 A	2.5	40	2.5	三2	考查	

Principle and Application of DSP A

(3) 编程类选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103108	软件技术基础 Basic Introduction to Software Engineering	3.0	48	2.0	二1	考试	
G103109	可视化高级编程 Visual Advanced Programming	3.0	48	2.0	二1	考查	
G103116	Python与算法实现 Algorithm with Python	3.0	48	3.0	二1	考查	
G103015	Java程序设计 Java Programming	3.0	48	2.0	二2	考查	

(4) 电气及装备自动化类选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103117	电机与拖动基础 Fundamentals of Electrical Machines and Drives	4.0	64	4.0	二1	考试	
G103084	供配电技术 Power Supply and Distribution Technologies	2.5	40	2.5	三1	考试	
G103110	机器人控制 Control of Robots	3.0	48	2.0	三2	考查	
G103094	电力电子装置及系统 Power Electronic Device and System	2.0	32	1.5	三2	考查	

(5) 专业核心模块类选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103041	检测技术及仪表 Detection Technology and Instruments	2.0	32	2.0	三1	考试	
G103038	运动控制系统 Motion Control Systems	3.0	48	3.0	三2	考试	
G103039	过程控制系统 Process Control Systems	3.0	48	3.0	三2	考试	

(6) 第7学期选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G103083	物联网 Introduction to Internet of Things	2.0	32	2.0	四1	考试	
G103008	操作系统 Operating Systems	3.0	48	3.0	四1	考试	
G103119	智能机器人创新实践 Innovative Practice of Smart Robots	2.0	32	2.0	四1	考查	
G103118	优化方法 Optimization	2.0	32	2.0	四1	考试	

(四) 集中进行的实践教学环节 最低要求36学分

1. 实践必修课程 最低要求28学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G132002	大学军事技能训练 Military skill training	1.0	2	一短		
G503001	电子工艺实习 Preliminary Circuit Implementation	0.5	1	二2		
G703035	模拟电子技术课程设计 Projects of Analog Circuits	1.0	1	二2		
G703039	数字电路与数字逻辑课程设计 Projects of Digital and Logic Circuits	1.0	1	二短		
G737001	思想政治理论课社会实践 Extracurricular Practice for Ideological and Political Theory Course	2.0	2	二短		
G703022	单片机实践 Practices of Microprocessor	2.0	4	三1		
G213007	体质健康训练 Physical Training	0.25	1	三1		
G702003	机械工程训练C Engineering TrainingC	1.0	2	三1		
G505002	专业实习 Practices of Major	1.0	2	三短		
G703034	计算机控制系统课程设计 Curriculum Design of Computer Control Technologies	2.0	2	四1		
G213008	体质健康训练	0.25	1	四1		

	Physical Training			
G603001	毕业设计 (论文) Graduation Project(Thesis)	16.0	16	四2

2. 实践选修课程 最低要求8学分

课程编号	课 程 名 称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G703042	图像处理与视频分析课程设计 Curriculum Design of Image Processing and Video Analysis	2.0	2	三1		
G403010	电子线路CAD实验 A CAD Experiments of Circuits A	2.0	2	三1		
G703043	物联网应用课程设计 Curriculum Design of Internet of Things	2.0	2	三2		
G703031	机器人控制课程设计 Curriculum Design of Control of Robots	2.0	2	三短		
G703038	数据挖掘分析课程设计 Curriculum Design of Data Mining and Analysis	2.0	2	三短		
G703033	计算机控制工程 (软件) 课程设计 Curriculum Design of Computer Control Engineering (Software)	2.0	2	三短		
G703046	运动控制系统课程设计 Projects of Motion Control System	2.0	2	四1		
G703030	过程控制系统课程设计 Curriculum Design of Process Control Systems	2.0	2	四1		

执笔者：杨马英

审核者：张有兵