

自动化专业人才培养方案

专业代码：080602

学科门类：工学

授予学位：工学学士

一、专业培养目标

本专业面向社会主义现代化建设需求，培养具备基本的政治理论、良好的身体及心理等素质，具有电工电子技术、自动控制理论、智能感知、计算机及信息处理等较宽领域的专业知识，具有一定自动控制系统分析与设计能力，能在工业过程控制、运动控制、智能制造、机器人、物联网等领域从事系统分析、设计等工作，并具有创新精神和创新创业能力的高级专门人才。

二、毕业要求

本专业学生主要学习自动化领域的基本理论和基本知识，掌握自动化领域的基本方法和解决实际工程问题的能力，具有自动化工程设计与研究方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具有良好的思想道德修养和政治理论水平，具有较强的人文素质、社会服务意识和责任感。
- 2.掌握从事自动化领域工作所需的数学、物理等自然科学知识，以及电子电气、计算机与通信等技术基础知识。
- 3.掌握本专业中“信息、控制和系统”的基本原理，掌握信息处理的基本方法和优化设计的基本原理，了解自动化领域的前沿和发展动态。
- 4.掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，具有较熟练地解决工程现场一般控制系统问题的能力。
- 5.具有对自动化系统或产品中的技术进行分析、改进、优化和独立设计的能力。
- 6.具备较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力。
- 7.熟悉学科专业基本知识，具有对自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力。
- 8.具有较好的人文与社会素养，具有初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等知识。
- 9.具备健康的体魄，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯和卫生习惯，达到国家规定的体育合格标准和心理健康标准。
- 10.具有较强的创新创业意识和精神，具备较强的自主学习能力和实践能力，熟悉科研创新方法，具有一定的学术创新能力和试验设计能力。
- 11.能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。
- 12.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、培养目标（标准）、毕业要求与课程体系关系表

毕业要求是课程体系构建的依据，课程体系是达成毕业要求的支撑，通过毕业要求的逐级分解，将相关要求落实于每一课程（模块、环节等）。自动化专业培养目标、毕业要求与课程体系关系表如下表：

培养目标（标准）	毕业要求	指标点	课程设置及教学活动
本专业面向社会主义现代化建设需求，培养具备基本的政治理论、良好的身体及心理等素质，具有电工电子技术、自动控制理论、智能感知、计算机及信息处理等较宽领域的专业知识，具有一定自动控制系统分析与设计能力，能在工业过程控制、运动控制、智能制造、机器人、物联网等领域从事系统分析、设计等工作，并具有创新精神和创新创业能力的高级专门人才。	毕业要求 1：具有良好的思想道德修养和政治理论水平，具有较强的人文素质、社会服务意识和责任感	1-1 思想道德修养和政治理论水平	思想道德与法律基础、中国近现代史、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、形势与政策教育、军事理论
		1-2 人文素质、社会服务意识和责任感	青年学生健康教育、志愿者服务活动、文体艺术综合素质实践
	毕业要求 2：掌握从事自动化领域工作所需的数学、物理等自然科学知识，以及电子电气、计算机与通信等技术基础知识	2-1 数学、物理等自然科学知识	高等数学、工程数学、大学物理
		2-2 电子电气、计算机与通信等技术基础知识	电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理与接口技术、数据库技术、C 语言程序设计、单片机原理及应用
	毕业要求 3：掌握本专业中“信息、控制和系统”的基本原理，掌握信息处理的基本方法和优化设计的基本原理，了解自动化领域的前沿和发展动态	3-1 “信息、控制和系统”的基本原理	自动控制原理、现代控制理论、传感与检测技术、电机与拖动
		3-2 信息处理的基本方法和优化设计的基本原理	数字信号处理、数字图像处理、DSP 技术及应用、自动控制原理课程综合实践
		3-3 自动化领域的前沿和发展动态	自动化专业导论、智能控制概论
	毕业要求 4：掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，具有较熟练地解决工程现场一般控制系统问题的能力	4-1 工程控制系统分析和设计的一般方法	过程控制系统、运动控制系统、计算机控制系统
		4-2 较熟练解决工程现场一般控制系统问题的能力	电气控制及 PLC 课程实习、生产实习、单片机原理及应用课程设计
	毕业要求 5：具有对自动化系统或产品中的技术进行分析、改进、优化和独立设计的能力	5-1 系统或产品分析、改进、优化和独立设计的能力	专业实习、毕业实习、毕业设计
	毕业要求 6：具备较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力	6-1 交流沟通、环境适应和团队合作	毕业教育、大学生职业发展与就业指导
	毕业要求 7：熟悉学科专业基本知识，具有对自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力	7-1 系统设计与开发	工程制图及 CAD、金工实习、电子工艺实习、自动化工程软件
	毕业要求 8：具有较好的人文与社会素养，具有初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等知识	8-1 人文与社会素养	文学艺术、社会科学类课程
		8-2 工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等知识	科技文明与海洋科学发展、农业发展与生态文明、道德法律与经济管理类课程
毕业要求 9：具备健康的体魄，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯和卫生习惯，达到国家规定的体育合格标准和心理健康标准	9-1 国家规定的体育合格标准和心理健康标准	军事训练、体育、大学生心理健康教育	
毕业要求 10：具有较强的创新	10-1 创新意识和能力	创新创业教育、专业创新创业综合	

培养目标（标准）	毕业要求	指标点	课程设置及教学活动
	创业意识和精神，具备较强的自主学习能力和实践应用能力，熟悉科研创新方法，具有一定的学术创新能力和试验设计能力	10-2 具有一定的学术创新能力和试验设计能力	实践 自动化专业英语、大学物理实验
	毕业要求 11：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	11-1 具有不断学习和适应发展的能力	自动化专业导论、自动化专业英语

四、主干学科：控制科学与工程。

五、专业核心课程：自动控制原理、现代控制理论、传感器与检测技术、单片机原理及应用、电力电子技术、计算机控制系统、电机学、电气控制及PLC、过程控制系统、运动控制系统等。

六、主要实践性教学环节：金工实习、电子工艺实习、自动控制原理课程实习、单片机原理及应用课程设计、电气控制及PLC 课程实习、生产实习、自动化专业实习、毕业实习、毕业设计。

七、主要专业实验：大学物理实验、电路分析课程实验、模拟电子技术课程实验、数字电子技术课程实验、自动控制原理课程实验、单片机原理及应用课程实验、传感器与检测技术课程实验、电机学课程实验、现代控制理论课程实验、过程控制系统课程实验、运动控制系统课程实验、电气控制及PLC 课程实验、虚拟仪器课程实验等。

八、教学计划安排

1. 教学日历：(见附表一)
2. 各学期教学活动时间安排：(见附表二)
3. 课程设置和安排：(见附表三、四)
4. 综合实践性教学环节安排：(见附表五)

九、学制：基本学制 4 年。实行弹性修业年限，学习期限 3-8 年。

十、毕业及授予学士学位学分要求

总学分：160 学分。按规定修读完培养方案各模块课程，并获得相应学分，其中，通识教育核心课程、跨学科基础课程、专业教育核心课程和学科专业拓展课需按专业的指定要求修读。达到学士学位要求的全学期平均学分绩点 2.0 及以上。学分与学时分配比例见下表：

类 别		学分数	学分比 (%)	学时数	实验实践学时 (占总学时比)	
理论 教学	通识教育核心课	必修	50	31.3	910	136
	跨学科基础课	必修	12	7.5	208	78
	专业教育核心课	必修	42	26.3	672	158
	学科专业拓展课	选修	10	6.3	160	/
	通识教育拓展课	选修	20	12.5	320	/
	小 计			134	83.7	2270
实践 教学	通识实践	必修	4	2.5	11 周	220
	专业综合实践	必修	22	13.8	32 周	640
	小 计			26	16.3	43 周
合 计			160	100	3130	1232(39.4%)

注：实践教学 1 周折算 20 学时。通识教育拓展课及学科专业拓展课因属选修课程模块，实验学时未统计在内。

自动化专业教学计划安排

附表一、教学日历 (2017 级)

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
第一学期	\$	©		☆													\$:	\$	=	=	=	=	=				
第二学期															∞		\$:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第三学期																~	\$:	:	\$	=	=	=	=	=				
第四学期																&	\$:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=		
第五学期														∧		&	\$:	:	\$	=	=	=	=	=				
第六学期															※	※	\$:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=		
第七学期													\$	\$		~	~		:	\$	=	=	=	=	=				
第八学期	\$	\$		○	○		+		+	+		+	+		+	+	△	\$											

符号： © 入学教育 ☆ 军事训练 # 志愿者活动 □ 理论教学 : 考 试
 ∧ 课程论文(设计) & 课程实习 ~ 技能训练(水上训练) ∞ 金工实习 ※ 生产实习
 ○ 毕业实习 + 毕业论文(设计) △ 毕业教育 \$ 机动时间 = 假 期

附表二、各学期教学活动时间安排

周数 学期	项目 入学教育	军事训练	志愿活动	理论教学	考试	课程论文设计	课程实习	技能训练	金工实习	生产实习	毕业实习	毕业论文设计	毕业教育	机动时间	学期周数	寒/暑假	学期小计
第一学期	1	2		13	2									2	20	5	25
第二学期			(0.5)	14	2				2					2	20	7	27
第三学期			(0.5)	15	2			1						2	20	5	25
第四学期				15	2		1							2	20	7	27
第五学期				13	2	1	2							2	20	5	25
第六学期				14	2					2				2	20	7	27
第七学期				13	2			3						2	20	5	25
第八学期				0							4	10	1	2	17	0	17
合计	1	2	(1)	95	14	1	3	4	2	2	4	10	1	16		41	198

备注:

- 1.一般每学期共 20 周;
- 2 一般每学年寒假 5 周, 暑假 7 周(最后一学年不安排暑假);
- 3.机动时间主要用于学生社会实践, 教师学习培训、批阅试卷及工作总结;
- 4.志愿者服务活动(1 周)安排在第二、三学期, 由学生所在学院统筹安排, 不占课内学时;
- 5.2018 级、2019 级、2020 级学生参照此方案执行。

附表三、自动化通识理论教育课程设置（一）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
通识教育核心课	27211301	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	48		1-7/4	考试	
	27211302	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	32	26	6	1-7/2	考试	
	27111301	马克思主义基本原理 Curriculum on Basic Principles of Marxism	2.5	40	40		1-7/4	考试	
	27111302	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Curriculum on Thought of Mao Zedong and Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism	4.5	72	64	8	1-7/4	考试	
	27211103	形势与政策教育 Situation and Polity Education	2	32	32		1,4,6,7,2	考查	
	56011106	军事理论 Military Theory	2	32	28	4	2/2	考查	
	56011107	青年学生健康教育 The Health Education of the Youth Students	0.5	8	8		1/2	考查	
	56011109	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	1	16	16		1,2/2	考查	
	56011103	大学生职业发展与就业指导 Career Guidance	1	16	16		2,7/2	考查	
	57000000	创新创业教育 Innovation and Enterprise Education	1	16	16		3,6/2	考查	
	25113106	体育 Physical Education	4	144	96	48	1-7/2	考查	体能测试 24, 专题辅导 16, 学时自主学习 8
	23112301	大学英语读写 (I, II, III) College English Reading & Writing	8.5	136	136	0	1-4/4	考试	
	23112401	大学外语听说 (I, II, III) College English Listening & Speaking	2.5	70	0	70	1-4/2	考试	
	19221101	高等数学 I Higher Mathematics I	9.5	72+80	152		1-2/6	考试	
	16621001	工程数学 Engineering Mathematics	6	24+72	96		2/2,3/6	考试	
小 计			50	910	774	136			

附表三、自动化通识理论教育课程设置（二）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
跨学科 基础课 12 学分 208 学时	19121103	大学物理III University PhysicsIII	3.5	56	56		2/4	考试	物理类
	19123101	大学物理实验 II Experiment of College Physics II	1	32		32	2/4	考查	物理类
	33122101	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Technology	2	32	24	8	3/4	考试	物理类
	33322101	海洋遥感原理及应用 The Principle and Application of Marine Remote Sensing	2.5	40	26	14	4/2	考试	海洋类
	14121180	工程制图及 CAD Engineering Graphics and CAD	3	48	24	24	1/4	考查	其他类
	小 计			12	208	130	78		

附表三、自动化通识理论教育课程设置（三）

课程类别	模块/总学分	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
通识 教育 拓展课 20 学分 320 学时	文学艺术、社会科学类/3	——	——	3	48			2-7/2		选修
	科技文明与海洋科学发展类/3	——	——	3	48			2-7/2		选修
	农业发展与生态文明类/2	——	——	2	32			2-7/2		选修
	道德法律与经济管理类/2	——	——	2	32			2-7/2		选修
	外语拓展类/3	33131101	自动化专业外语 Specialized English in Automation	1.5	24	24	0	7/2	考查	必选
		——	——	1.5	24			2-7/2		选修
	信息技术及应用类/3	33322101	C 语言程序设计 C Language Programming	3	48	24	24	1/4	考试	必选
	科研与创新教育类/4	16381201	自动化专业导论 Professional Introduction of Automation	1	16	16	0	1/2	考查	必选
		——	——	3	48			2-7/2		选修
	小 计				20	320			/	/

附表四、自动化专业理论教育课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期/周学时	考核方式	备注
专业 教育 核心课 42 学分 672 学时	33142601	电路分析 Circuit Analysis	4.5	72	56	16	2/6	考试	
	33132108	Matlab 语言及应用 Matlab Language and Application	1.5	24	4	20	3/2	考查	
	16632230	模拟电子技术 Analogous Electronic Technology	3.5	56	46	10	3/4	考试	
	33142602	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	40	8	4/4	考试	
	33142109	微机原理与接口技术 Principle and Interface of Microcomputer	2.5	40	30	10	4/4	考试	
	33142201	电机与拖动 Electrical Machinery & Towage	3	48	38	10	3/4	考试	
	33142202	自动控制原理 Automatic Control Theory	4.5	72	64	8	5/4	考试	
	16142202	单片机原理及应用 Principle and Application of Single-chip Computer	3	48	34	14	5/4	考试	
	16332113	电气控制及PLC Electrical Control and PLC	3	48	38	10	4/4	考试	
	33142203	过程控制系统 Process Control System	2.5	40	32	8	6/4	考试	
	33142204	电力电子技术 Power Electronics Technology	2.5	40	32	8	44	考试	
	33142205	运动控制系统 Motion Control System	2.5	40	32	8	7/4	考试	
	33142206	计算机控制系统 Computer Control Technology	2	32	22	10	6/4	考查	
	33142207	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	24	8	7/4	考试	
	33142208	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2	32	22	10	5/4	考查	
小 计			42	672	514	158			

附表四、自动化专业理论教育课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期/周学时	考核方式	备注
学科专业拓展课	33152101	电子线路 CAD Electronic Circuit CAD	2	32	4	28	5/4	考试	
	16732201	数据库技术 Technology of Database	2	32	20	12	5/4	考试	
	33151101	变频器技术 Inverter Technology	2	32	32	0	5/4	考查	
	33151102	机器人导论 Introduction to Robotics	2	32	32	0	5/4	考查	
	16352206	控制系统仿真 Simulation of Control System	2	32	22	10	5/4	考查	
	33152103	ARM 嵌入式系统 ARM Embedded System	4	64	32	32	6/4	考试	
	16741101	计算机网络 Computer Networks	2	32	20	12	6/4	考查	
	16351201	自动化前沿技术 Advanced Technology of Automation	2	32	32	0	6/4	考查	
	16352202	自动化工程软件 Automation Engineering Software	2	32	16	16	6/4	考查	
	16352112	船舶电气设备与系统 Electrical Equipment and System of Vessel	2	32	24	8	6/4	考查	
	33152102	DSP技术及应用 DSP Technology and Applications	2	32	22	10	6/4	考查	
	16352106	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	22	10	6/4	考查	
	16352203	智能控制概论 Introduction to Intelligent Control	2	32	32	0	7/4	考查	
	16342121	工厂供电 Factory Electricity Supply	2	32	24	8	7/4	考试	
	33151103	工厂气动控制 Factory Pneumatic control	2	32	32	0	7/4	考查	
	33152108	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	24	8	7/4	考试	
	16752802	物联网工程及应用 Engineering and Applications of Internet of Things	2	32	24	8	7/4	考查	
		小 计		10	160				

附表五、自动化专业实践教学环节设置

课程类别	课程编号	实践环节名称及内容	学分	周数	学期	组织形式
通识 实践 4 学 分	j5600101	军事训练 Military Training		2	1	校内外集中进行
	j5600102	入学教育 Entrance Education		1	1	校内集中进行
	j5600107	志愿者服务活动 Volunteer service activities		1	1-8	校内集中进行
	j5600109	社会调查与思想政治课社会实践 The social investigations and Social Practice of Ideology- Politics Theory Course	2	2	5	校内外分散进行
	j5600108	文体艺术综合素质实践 Practice of comprehensive quality of style and art	2	4	1-8	校内外分散进行
	j5600104	毕业教育 Graduation Education		1	8	校内集中进行
	小 计			4	11	
专业 综合 实践 22 学分	j1410110	金工实习III Metal working Practice	2	2	2	校内集中进行
	j1630101	电子工艺实习 Practice on Electronic Working Technics	1	1	3	校内集中进行
	j1630102	自动控制原理课程综合实践 Course Practice of Automatic Control Theory	2	2	5	校内集中进行
	j1610104	单片机原理及应用课程设计 Course Project of Principle & Application of Single-Chip Computer	1	1	5	校内集中进行
	j1630118	电气控制及PLC课程实习 Course Practice of Electrical Control and PLC	1	1	4	校内集中进行
	j1630104	生产实习 Production Practice	2	2	6	校内外集中进行
	j3310201	专业实习 Professional Practice of Automation	3	3	7	校内外集中进行
	j3310202	毕业实习 Graduation Practice	2	4	8	校内外分散进行
	j3310203	毕业设计 Graduation Project	5	10	8	校内外分散进行
	j3310206	专业创新创业综合实践 Professional Project of Innovation and Entrepreneurship	3	6	1-8	校内外集中/分散进行
小 计			22	32		
合 计			26	43		

执笔：徐今强

教学院长：师文庆