

2024 版自动化专业人才培养方案

[工学（08）、自动化类（0808）、自动化（080801）]

一、专业介绍

办学定位：坚持社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人根本任务，努力培养具有社会责任感，富于人文情怀、科学精神和国际视野，服务国家和区域经济社会发展需求的自动化领域高素质工程技术人才。

特色优势：本专业瞄准自动化、信息化与智能化等国家和区域经济社会发展需求，旨在培养基础扎实、实践能力强、思维活跃，在自动控制、检测与识别、信息处理、人工智能等相关领域从事科学研究、技术研发的高素质人才。本专业通过了中国工程教育专业认证，2019 年确立为首批“国家一流专业”建设点。

本专业师资力量雄厚，拥有入选国家级人才计划、安徽省教学名师、省学术与技术带头人及后备人选、省特支计划人才、皖江学者特聘教授、省杰青等在内的高水平教师，获得了安徽省教学成果特等奖、一等奖多项，拥有教育部计算智能与信号处理重点实验室、教育部电能质量工程中心、安徽省人机共融系统与智能装备工程实验室等科研平台。

就业与发展：本专业以经济社会发展对自动化专业人才需求为导向，立足安徽，面向全国。专业致力于为高校、科研院所、高新技术企业等培养高素质人才。本专业的社会认可度高，毕业生就业率稳居学校工科专业前列。

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。自动化领域相关专业知识基础扎实，适应行业技术的快速发展，具备创新能力、职业素质和社会责任感，胜任现代自动化工程中的系统建模、自动控制、信息处理、检测与识别、优化决策、系统集成与人工智能等方面工作，成为自动化领域高级工程技术和管理人员。

培养的学生毕业后 5 年左右应能够达到下列目标：

培养目标 1：利用数学、自然科学、工程基础知识和自动化专业知识来发现、分析和解决自动化领域的系统设计、开发和实施过程中的复杂工程问题；

培养目标 2：解决自动化领域的系统运行、维护等工程实践中出现的复杂工程问题，能够使用现代工具在自动化产品设计、开发和运行维护方面开展工作；

培养目标 3：具备社会科学知识和企业经营管理能力，能够遵守工程规范与职业道德，在工作中能从法律、伦理、社会、安全、环保、经济和可持续发展等多方面的视角管理和运作工程项目；

培养目标 4：具备科学人文素养、团队合作能力、沟通和表达能力，能就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；

培养目标 5：具备通过持续的自主学习或其它终身学习的途径拓展自己的业务知识和技能的能力。

三、毕业要求

本专业的学生在毕业时应达到如下具体要求：

(1) 工程知识：具有从事自动化领域工程技术工作所需的数学、自然科学、专业工程基础和专业知识，并能够将其用于解决工业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、工程科学的基本原理分析、识别、表达自动化领域的复杂工程问题，能运用现代信息技术获取与所研究的工程问题相关的文献和资料，通过文献研究获得对复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。

(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，设计满足特定控制需求的单元（部件）、系统的方案或工艺流程，并在设计方案中体现创新性。同时，设计方案能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够在对复杂工程问题进行科学分析的基础上，采用科学的研究方法对工程问题进行理论研究，设计实验，分析、处理与解释数据；并通过对得到的数据进行综合信息处理，得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对自动化及相关领域的复杂工程问题，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，用于复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，并能够对结果进行优势和不足等方面做出科学的解释与分析。

(6) 工程与社会：能够基于自动化及相关领域的工程背景知识对工程实践和复杂工程问题的解决方案进行合理分析，评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并充分理解和估计解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：了解自动化及相关领域复杂工程问题实施过程中有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律、法规，能够理解和评价工程实践过程对环境、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，熟知自动化领域国内外相关的行业规范，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。

(9) 个人和团队：具备在多学科背景下的团队合作精神，能承担个体、团队成员以及负责人的角色，并履行相应的工作职责。

(10) 沟通：能够就自动化领域内的复杂工程问题中的系统设计、开发、运行与维护等问题，利用撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。具有一定的国际视野，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，并能在多学科环境中的工程实践中应用这些原理和方法。

(12) 终身学习：对自主学习和终身学习的重要性有正确的认识，具备不断自主学习和适应社会发展的能力。

四、主干学科

控制科学与工程(0811)

五、核心课程

本专业基础课程有 C 语言程序设计、电路、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、面向对象程序设计、软件技术基础（含数据结构）、数字信号处理、微机原理及应用、自动控制原理、检测技术、单片机原理及应用（CBL 课程）、电机及拖动、运筹学、计算机网络、人工智能导论（双语）等。

六、课程体系

1. 数学与自然科学课程（共 31 学分，占总学分的 18.79%）

高等数学 12 分；线性代数 3 分；概率论与数理统计 3 分；大学物理 8 分；复变函数 2 分；离散数学 3 分

2. 工程基础类、专业基础类与专业选修类课程（共 58 学分，占总学分的 35.15%）

工程基础类课程 21 分；专业基础类课程 26 分；专业选修课程 11 分

3. 工程实践与毕业设计（共 34 学分，占总学分的 20.61%）

必修实验课程 13 分；实习 4 分；课程设计和综合实验 6 分；毕业设计 8 分；思想成长 1 分；创新创业实践 2 分

4. 人文社会科学类通识教育课程（共 42 学分，占总学分的 25.45%）

思想政治理论课程 18 分；国防教育课程 5 分；运动与健康就业 6 分；职业规划与创新创业 1 分；
大学英语 8 分；人文通识选修课 4 分

七、主要实践性教学环节：

1. 必修实验教学（13 学分）

必修实验：大学物理实验 A、C 语言程序设计实验、面向对象程序设计实验、电路实验、软件技术基础（含数据结构）实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、微机原理及应用实验、自动控制原理实验、检测技术实验、单片机原理及应用实验、电机及拖动实验

2. 集中性实践教学环节（21 学分）

认知实习、金工实习、专业实习、课程设计和实践、毕业设计、思想成长、创新创业实践

八、修业年限：标准学制四年，弹性学制三～六年。

九、毕业最低学分要求：最低修满 165 学分。

进入毕业设计（论文）环节的学分要求：学生必须获得不低于 120 学分。

十、授予学位：工学学士

（专业负责人：高清维）

表一 2024 版自动化专业课程设置与教学进程表

课程模块	认证课程体系	课程类别	课程代码	中文名称/英文名称	课程性质	课程学分	课程学时	考核方式	开设学期	备注
通识教育 42	I 人文社会科学类通识教育课程 (42)	思想政治理论课程 (18)	GG61014	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	2+1	36+18	A1/B5	1	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。
			GG61112	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary Chinese History		2+1	36+18	A1/B5	2	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。 排课在 1-12 周
			GG61015	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism		2+1	36+18	A1/B5	4	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。
			GG61115	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics		2+1	36+18	A1/B5	3	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和校内实践教学。
			GG61116	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (上) An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era I		2+0	36+0	A1/B5	3	36 学时为课堂理论教学, 并引入部分线上教学资源供学生学习。
			GG61117	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (下) An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era II		0+1	0+18	B5	4	结合大学生假期社会实践展开实践教学。
			GG610B1-B8	形势与政策 Situation and Policy		1+1	36+36	B5	1-8	网络学习与课堂讨论相结合。
			GG61016	“四史”教育 The learning of the histories of the Party, New China, the reform and opening-up, and socialist development	限选	1+0	18+0	B5	2	网络学习与课堂讨论相结合。 排课在 13-16 周
		通识必修课程 (20)	GG64001	军事理论 Military Theory	必修	2+0	36+0		1	
			GG64002	军事技能 Military Training		0+2	2~3 周		1	
			GG18002	国家安全教育 National Security Education		1+0	18+0		3	
			GG64040	大学体育 (一) Physical Education (一)		0.5	36		1	
			GG64041	大学体育 (二) Physical Education (二)		0.5	36		2	
			TY64***	**体育项目 (初级班)		0.5	36		3	
			TY64***	**体育项目 (中级班)		0.5	36		4	
			GG64012	大学体育 (自主锻炼) Physical Education (Self-exercise)		0+1	0+84	B8	1-7	课外体育锻炼阳光跑 (乐跑)
			GG64013	大学体育 (体质测试) Physical Education (Fitness Test)		0+1	4 次	B8	1-8	
			GG17007	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students		2+0	8+24		1	课程内容为大学生心理健康教育。
			GG17005	职业规划与创新创业 Career Planning and Entrepreneurship and Innovation		0+1	0+36	B2	1-7	内容包括: 创业和就业指导、职业规划等的课程。
			GG62063	大学英语 (A) I College English (A) I		2+0	36	A1	1	
			GG62064	大学英语 (A) II College English (A) II		2+0	36	A1	2	

学科基础教育 78			GG62053	大学英语 (A) III College English (A) III	2+0	2+0	36	A1	3	必须任选一门课
			GG62054	大学英语 (A) IV College English (A) IV		2+0	36	A1	4	
			GG62065	大学英语 IV: 演讲辩论 College English IV: Public Speech and Debate		2+0	36	A1	4	
			GG62066	大学英语 IV: 学术论文阅读和写作 College English IV: Academic Reading and Writing			36	A1	4	
			GG62067	大学英语 IV: 高级阅读 College English IV: Advanced Reading			36	A1	4	
			GG62068	大学英语 IV: 英汉翻译 College English IV: English-Chinese Translation			36	A1	4	
			GG62069	大学英语 IV: 高级写作 College English IV: Advanced Writing			36	A1	4	
			GG63020	办公软件应用 Office Applications		0+0	9+9		1	入学计算机考试未通过者修读
		通识选修课程 (4)	TX*****	公共艺术类课程	限选	2	36		1-6	理工科学生应分别在人文科学或社会科学中选修不少于 2 个学分的课程, 合计不少于 4 个学分。
			TX*****	人文科学类课程	选修	2	36		1-8	
			TX*****	社会科学类课程						
	II 数与自然科学类课程 (31)	数与自然科学类课程 (31)	GG31016	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A (I)	必修	6	108	A1	1	结合专业实际, 详见“大学数学”分层分类课程设计方案。
			GG31017	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A (II)		6	108	A1	2	
			GG31018	线性代数 A Linear Algebra A		3	54	A1	2	
			GG31019	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics		3	54	A1	3	
			GG32001	大学物理 A (上) College Physics A (I)		4	72	A1	2	结合专业实际, 详见“大学物理”分层分类课程设计方案。
			GG32008	大学物理 A (下) College Physics A (II)		4	72	A1	3	
			ZH37047	复变函数 Complex Variable Functions		2	36	A1	3	
			ZH37249	离散数学 Discrete Mathematics		3	54	A1	3	
	III 工程基础课程、专业基础课程与专业类课程 (58)	工程基础课程必修 (21)	ZJ37246	工程制图 Engineering Drawing	必修	2	36	A1	1	
			ZH37090	C 语言程序设计 C Language Programming		3	54	A1	1	
			ZJ37241	电路 Circuit		4	72	A1	3	
			ZH37250	工程概论 Introduction to Engineering		0+1	18	B5	1-7	
			ZJ37228	模拟电子技术 Analog Electronic Technology		4	72	A1	4	
			ZJ37064	数字电子技术 Digital Electronic Technology		3	54	A1	4	
			ZJ37231	信号与系统 Signal and System		4	72	A1	4	
		专业基础课程 (26)	ZH37235	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	必修	2	36	A1	2	
			ZH37251	软件技术基础 (含数据结构) Fundamentals of Software Technology (including Data Structure)		2	36	A1	4	
			ZH37195	数字信号处理 Digital Signal Processing		2	36	A1	5	
			ZH37068	微机原理及应用 Microcomputer Principle and Application		3	54	A1	5	
			ZH37200	自动控制原理 Automatic Control Principle		4	72	A1	5	
			ZH37181	检测技术 Detection Technology		2	36	A1	5	

			ZH37208	单片机原理及应用 (CBL 课程) Principle and Application of Single Chip Computer (Case Based Learning)		2	36	A1	6	
			ZH37024	电机及拖动 Electric Motor and Driving		3	54	A1	6	
			ZH37234	运筹学 Operations Research		2	36	A1	6	
			ZH37036	计算机网络 Computer Network		2	36	A1	7	
			ZH37046	人工智能导论 (双语) Introduction to Artificial Intelligence		2	36	A1	7	
专业教育 11		专业选修课程 (11)	ZX37***	不低于 11 学分, 且要求必须在表二课程类别栏两个模块中选定一个模块, 并在所定模块中选修不少于 5 学分	选修	11			5-8	见表二
实践教育 34	IV 工程实践与毕业 设计 (34)	必修 实验课程 (13)	ZH37165	C 语言程序设计实验 C Language Programming Experiments	必修	1	18	B8	1	
			ZH37236	面向对象程序设计实验 Object-Oriented Programming Experiment		1	18	B8	2	
			GG32009	大学物理实验 A (上) Experiment of College Physics(I)		1	24	B8	2	
			GG32010	大学物理实验 A (下) Experiment of College Physics(II)		1	24	B8	3	
			ZJ37242	电路实验 Circuit Experiments		1	18	B8	3	
			ZH37265	软件技术基础 (含数据结构) 实验 (including Data Structure) Experiment		1	18	B8	4	
			ZJ37229	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiments		1	18	B8	4	
			ZJ37230	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiments		1	18	B8	4	
			ZH37044	微机原理及应用实验 Microcomputer Principle and Application Experiments		1	18	B8	5	
			ZH37189	自动控制原理实验 Automatic Control Principle Experiments		1	18	B8	5	
			ZH37018	检测技术实验 Detection Technology Experiments		1	18	B8	5	
			ZH37212	单片机原理及应用实验 Principle and Application of Single Chip Computer Experiments		1	18	B8	6	
			ZH37191	电机及拖动实验 Experiments of Motor and Driver		1	18	B8	6	
		实习 (4)	SJ37065	认知实习 Cognitive Practice	必修	1	1 周	B9	3	有多项实习活动的, 由院系按工作量合理分配学分。
			SJ37066	金工实习 Metalworking Practice		2	2 周	B9	4	
			SJ37336	专业实习 Professional Practice		1	1 周	B5	7	
		课程设计和综合实验 (6)	SJ37001	程序设计课程设计 Curriculum Design of Programming	必修	2	2 周	B6	3	理工科专业必须开设综合性、设计性实验和课程设计。
			SJ37002	电子技术课程设计 Curriculum Design of Electronic Technology		2	2 周	B6	5	
			SJ37041	单片机应用课程设计 MCU Application Curriculum Design	二选一	2	2 周	B6	7	
			SJ37335	自动化综合创新设计与实践 Integrated Innovation Design and Practice of Automation						
		毕业设计 (8)	SJ37056	毕业设计 Graduation Design	必修	8	16 周	B9	7-8	
		思想成长 (1)	SJ14001	劳动教育 Labor Education	必修	0+1		B9	1-8	按照《安徽大学思想成长学分认定办法》执行。
				美育教育 Aesthetic Education						
		创新创业实践	SJ17007	大学生创新创业训练计划 College students innovation and entrepreneurship training program	选修	0+2		B9	3-8	按照《安徽大学大学生创新创业教育学分认定办法》执

	(2)		大学生科研训练计划 College students research training program				B9		行。
			大学生科技文化竞赛 Scientific and Cultural Competitions				B9		
			创业实践 Entrepreneurship Practice				B9		
			社会实践 Social Practice				B9		
合计					165				
说明： (一) 考核方式、考试手段及填写格式 考核方式分为： A 考试（期末全校集中安排的课程考试，主要针对必修课） B 考查（非全校集中安排的测试，主要针对选修课和实践环节） 考试手段分为： 1 闭卷；2 开卷；3 机考；4 口试；5 论文（报告）；6 设计（创作、临摹、写生）；7 表演；8 技能测试（军事、体育、实验）；9 其它 “考核方式”填写格式： 考核方式 考试手段 1 考试手段 2... 举例 1：某门课程考核方式为考试，考试手段为闭卷，则填写“A1” 举例 2：某门课程考核方式为考查，考试手段为开卷、机考，则填写“B23” (二) 说明 (1) 《中国近现代史纲要》和《“四史”教育》联排，均由原先周学时 2 改为 3，线下共排 16 周，1-12 周排《中国近现代史纲要》，13-16 周排《“四史”教育》。 (2) 《大学生心理健康教育》，设 2 学分，32 学时，其中 24 学时线上，8 学时线下，由学生处负责制定课程教学大纲和教学管理，在第一学期开设，各学院按照要求完成课堂教学。 (3) 所有学生（艺术类专业除外）应在公共艺术类模块选修不少于 2 个学分的课程。理工科学生应分别在人文科学或社会科学模块中选修不少于 2 个学分的课程。通识选修模块共修读 4 学分。									

表二 2024 版自动化专业选修课程设置与教学进程表

序号	课程代码	中文名称/英文名称	课程性质	课程学分	课程学时	考核方式	开设学期	课程类别
1	ZX37091	计算机控制系统 Computer Control System	选修	2	36	B1	6	模块一： 自动控制 模块
	ZX37092	计算机控制系统实验 Computer Control System Experiment	选修	1	18	B8	6	
2	ZX37265	过程控制 Process Control	选修	2	36	B1	6	
	ZX37266	过程控制实验 Process Control Experiment	选修	1	18	B8	6	
3	ZX37267	电气控制与 PLC Electrical Control and PLC	选修	2	36	B1	6	
	ZX37268	电气控制与 PLC 实验 Electrical Control and PLC Experiment	选修	1	18	B8	6	
4	ZX37163	现代控制理论 Modern Control Theory	选修	2	36	B1	7	
5	ZX37269	运动控制 Motion Control	选修	2	36	B1	7	模块二： 信息处理 模块
6	ZX37075	数字图像处理 Digital Image Processing	选修	2	36	B1	6	
7	ZX37151	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	选修	2	36	B1	6	
8	ZX37069	数值计算方法 Numerical Calculation Method	选修	2	36	B1	6	
9	ZX37162	最优化方法 Optimization Method	选修	2	36	B1	7	
10	ZX37270	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	选修	2	36	B1	7	自选 课程
11	ZX37271	通信原理 Communication Principle	选修	2	36	B125	5	
12	ZX37090	Python 编程与应用 Python Programming and Application	选修	2	36	B125	5	
13	ZX37272	电力电子技术 Power Electronics Technology	选修	2	36	B125	5	
	ZX37273	电力电子技术实验 Power Electronics Technology Experiments	选修	1	18	B8	5	
14	ZX37274	智能控制 Intelligent Control	选修	2	36	B125	6	
15	ZX37246	嵌入式系统基础 Fundamentals of Embedded System	选修	2	36	B125	6	
16	ZX37170	机器人技术 Robot Technology	选修	2	36	B125	6	
17	ZX37275	自动化专业英语 Professional English for Automation	选修	2	36	B125	6	
18	ZX37248	物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Application	选修	2	36	B125	6	
19	ZX37167	智能传感技术 Intelligent Sensing Technology	选修	2	36	B125	7	
20	ZX37276	系统辨识 System Identification	选修	2	36	B125	7	
21	ZX37277	自动控制技术前沿 Frontier of Automatic Control Technology	选修	2	36	B125	7	
22	ZX37278	控制系统仿真 Control System Simulation	选修	2	36	B125	7	
23	ZX37279	现场总线技术与应用 Fieldbus Technology and Application	选修	2	36	B125	7	
合计				50				

注：累计不低于 11 学分，且要求必须在课程类别栏两个模块中选定一个模块，并在所定模块中选修不少于 5 学分。带有实验的选修课，理论课和实验课在一起视为一门课程，必须同时选修，若模块课中仅单独选修理论课或实验课的，其获得学分不计入累计 11 学分中。

表三 2024 版自动化专业总学时学分及各学期周学时分布统计表

课程平台	课程模块	学时			学分			各学期周学时分布							
		理论	实践	小计/占比	理论	实践	小计/占比	一年级		二年级		三年级		四年级	
								1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育	思想政治理论	288	54	342/14.3%	17	1	18/10.9%	7	8	9	7	5	4	4	4
	通识必修	392	2	394/16.5%	15	5	20/12.1%	17	8	9	8	4	4	4	2
	通识选修						4/2.4%								
学科基础教育	基础课程	1404	0	1404/58.8%	78	0	78/47.3%	12	16	17	14	12	8	5	0
专业教育	模块课														
	自选课						11/6.7%								
实践教育	实验	0	246	246/10.3%	0	13	13/7.9%	1	2	2	3	3	2	0	0
	实习	0	0	0/0%	0	4	4/2.4%	0	0	1	2	0	0	2	0
	课程设计	0	0	0/0%	0	6	6/3.6%	0	0	2	0	2	0	2	0
	毕业论文	0	3	3/0.1%	0	8	8/4.8%	0	0	0	0	0	0	0	8
	思想成长	0	0	0/0%	0	1	1/0.6%	0	0	0	0	0	0	0	1
	创新创业实践	0	0	0/0%	0	2	2/1.2%	0	0	0	0	0	0	0	2
合计		2084	305	2389/100%	110	42	165/100%	37	34	43	36	28	28	23	44

说明：实践包括实验教学、集中性实践教学环节和课外科技活动。

说明：

1. 集中性实践教学环节。是指集中实施的实践教学环节，包括：见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。
2. ①数学与自然科学课程共 31 学分（占总学分的 18.79%）；
②工程基础类、专业基础类与专业类课程共 58 学分（占总学分的 35.15%）；
③工程实践与毕业设计共 34 学分（占总学分的 20.61%）；
④人文社会科学类通识教育课程共 42 学分（占总学分的 25.45%）。

表四 2024 版自动化专业毕业要求指标点分解及关联课程

毕业要求	指标点	支撑课程
毕业要求 1-工程知识： 具有从事自动化领域工程技术工作所需的数学、自然科学、专业工程基础和专业知识，并能够将其用于解决工业自动化领域的复杂工程问题。	指标点 1-1： 掌握数学与自然科学基础知识，能将数学、自然科学、计算、工程科学的理论基础和语言工具用于自动化领域复杂工程问题的表述；	高等数学 A
		大学物理 A
		复变函数
		离散数学
	指标点 1-2： 掌握工程基础知识，能应用其基本概念、基本原理和基本方法，具备自动化专业需要的数据分析能力，针对自动化领域复杂工程问题建立数学模型并求解；	线性代数
		概率论与数理统计
		复变函数
		信号与系统
	指标点 1-3： 掌握专业基础知识，并能应用于自动化领域复杂工程问题的理解和分析；	电路
		软件技术基础（含数据结构）
		模拟电子技术
		数字电子技术
	指标点 1-4： 能够利用系统思维能力，将自动化专业知识和方法应用于比较和综合自动化领域复杂工程问题的解决方案，并体现自动化领域先进的技术。	自动控制原理
		计算机网络
		检测技术
		单片机原理及应用
毕业要求 2-问题分析： 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理分析、识别、表达自动化领域的复杂工程问题，能运用现代信息技术获取与所研究的工程问题相关的文献和资料，通过文献研究获得对复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。	指标点 2-1： 能够识别和判断自动控制系统中的关键环节和变量，工程约束条件，能正确表达自动化领域的复杂工程问题；	微机原理及应用
		模块选修课
		检测技术
		自动控制原理
	指标点 2-2： 具备对分解后自动化领域复杂工程问题进行表达和建模的能力；	数字信号处理
		单片机原理及应用
		离散数学
		电路
	指标点 2-3： 能运用现代信息技术获取文献资料，通过文献研究寻找复杂工程问题可替代的解决方案，并对其合理性进行论证；	信号与系统
		电机及拖动
		单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
		创新创业实践
毕业要求 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，设计满足特定控制需求的单元（部件）、系统的方案或工艺流程，并在设计方案中体现创新性。同时，设计方案能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 2-4： 能运用基本原理，通过文献研究，从可持续发展的角度分析自动化领域的复杂工程问题和工程活动的影响因素，得出趋于合理的结论。	毕业设计（论文）
		程序课程设计
		电子技术课程设计
		毕业设计（论文）
	指标点 3-1： 能针对自动化领域复杂工程问题设计解决方案、明确相应的约束条件；	计算机网络
		模拟电子技术
		数字电子技术
		自动控制原理
	指标点 3-2： 对控制系统的特定需求，能分析其关键环节和参数设置的影响作用，完成相关单元设计；	信号与系统
		C 语言程序设计
		面向对象程序设计
		微机原理及应用
	指标点 3-3： 能对特定需求的控制系统，设计相应的硬件和软件，并在设计中体现创新性；	工程制图
		电机及拖动
		自动控制原理实验
		面向对象程序设计
毕业要求 4-研究：	指标点 3-4： 能运用专业知识，在设计中能结合公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理、社会与文化等因素对解决方案进行分析和评价。	软件技术基础（含数据结构）
		电机及拖动实验
		模块选修课
		工程概论
	指标点 4-1： 能够基于科学原理，通过文献	大学生心理健康教育
		通识选修课程
		专业实习
		毕业设计（论文）
		电路实验

能够在对复杂工程问题进行科学分析的基础上,采用科学的研究方法对工程问题进行理论研究,设计实验,分析、处理与解释数据;并通过对得到的数据进行综合信息处理,得到合理有效的结论。	研究,调研和分析自动化领域复杂工程问题的解决方案;	模拟电子技术实验
	指标点 4-2:能够根据控制系统的特征,选择研究路线,制定实验方案;	数字电子技术实验
	指标点 4-3:能够对较为复杂的控制系统进行操作与调试,完成相关实验,并能够观察、测量、科学地记录实验数据;	软件技术基础实验
	指标点 4-4:能够利用信息综合手段对实验数据进行分析与解释,并得到合理有效的结论。	微机原理及应用实验
毕业要求 5-使用现代工具: 能够针对自动化及相关领域的复杂工程问题,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,用于复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决,并能够对结果进行优势和不足等方面做出科学的解释与分析。	指标点 5-1:掌握解决自动化领域复杂工程问题所需的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,理解其局限性,并根据实际需要进行选择;	自动控制原理实验
	指标点 5-2:能够开发、选择与使用恰当的现代工程工具对自动化领域复杂工程问题进行模拟、仿真与设计;	电机及拖动实验
	指标点 5-3:能创造性地运用现代信息技术工具对具体的工程问题对象,通过组合、选配、改进、二次开发等方式进行模拟和预测,并对结果进行优势和不足等方面的分析与评价,能开发满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性。	大学物理实验
		单片机原理及应用实验
		检测技术实验
		面向对象程序设计实验
		C 语言程序设计实验
		数字信号处理
		运筹学
		程序设计课程设计
		C 语言程序设计实验
		模拟电子技术实验
毕业要求 6-工程与社会: 能够基于自动化及相关领域的工程背景知识对工程实践和复杂工程问题的解决方案进行合理分析,评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并充分理解和估计解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	指标点 6-1:具备工程实习和社会实践的经历,熟悉与自动化领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,能够采用自动化及相关领域的工程背景知识对设计方案进行合理分析;	数字电子技术实验
	指标点 6-2:能正确评价自动化复杂工程问题的具体实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解可能产生的后果与承担相应的责任。	程序设计课程设计
		电路实验
		面向对象程序设计实验
		单片机原理及应用实验
		微机原理及应用实验
毕业要求 7-环境和可持续发展: 了解自动化及相关领域复杂工程问题实施过程中有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律、法规,能够理解和评价工程实践过程对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7-1:知晓和理解“联合国可持续发展目标 SDG17”;	检测技术实验
	指标点 7-2:能够从环境保护和可持续发展的角度正确评估自动化领域复杂工程实践过程对环境、社会可持续发展的影响。	C 语言程序设计
		面向对象程序设计
		软件技术基础实验
		电子技术课程设计
		电子技术课程设计
毕业要求 8-职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感,熟知自动化领域国内外相关的行业规范,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行相应的责任。	指标点 8-1:理解社会主义核心价值观,有服务社会和推动社会进步的责任感;	认知实习
	指标点 8-2:恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规;	金工实习
		专业实习
		思想道德与法治
		大学生心理健康教育
		工程概论
		毕业设计(论文)
		毕业设计(论文)
		思想道德与法治
		形势与政策
		工程概论
		认知实习
		认知实习
		电子技术课程设计
		创新创业实践
		单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
		中国近现代史纲要
		形势与政策
		“四史”教育
		国家安全教育
		军事理论
		思想道德与法治
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

	指标点 8-3: 理解自动化领域国内外相关的行业标准、职业规范和工程伦理的理念, 能在工程实践中自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任, 理解包容性、多元化的社会需求。	习近平新时代中国特色社会主义思想 概论
		职业规划与创新创业
		专业实习
		金工实习
		专业实习
		工程概论
毕业要求 9-个人和团队: 具备在多学科背景下的团队合作精神, 能承担个体、团队成员以及负责人的角色, 并履行相应的工作职责。	指标点 9-1: 能够在多学科、多元化、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作;	大学体育
		创新创业实践
	指标点 9-2: 能够在团队中独立承担任务, 合作开展工作, 完成工程实践任务;	模块选修课
		军事技能
	指标点 9-3: 能够认真听取团队成员的意见, 通过组织、管理和协调各种资源带领团队开展工作, 胜任团队责任人的角色。	程序设计课程设计
		单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
毕业要求 10-沟通: 能够就自动化领域内的复杂工程问题中的系统设计、开发、运行与维护等问题, 利用撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式, 与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10-1: 能够就复杂控制系统中的设计、开发、运行与维护等问题, 通过撰写书面报告、口头发言、图表、回应指令等方式与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性;	电子技术课程设计
		创新创业实践
	指标点 10-2: 了解自动化领域的国际发展趋势、研究热点, 理解特定问题在不同文化下的差异性和多元化;	单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
		毕业设计(论文)
	指标点 10-3: 至少掌握一门外语, 能够阅读自动化专业领域相关的外文技术资料; 能够利用外语技能在跨文化环境下就自动化专业问题进行沟通和表达。	工程概论
		人工智能导论(双语)
毕业要求 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, 并能在多学科环境中的工程实践中应用这些原理和方法。	指标点 11-1: 能够理解并掌握工程活动中涉及的工程管理的原理与经济预算决策方法;	大学英语
		人工智能导论(双语)
	指标点 11-2: 了解工程及产品开发生周期中各环节的成本结构, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;	工程概论
		认知实习
	指标点 11-3: 能够在涉及多学科的控制系统的开发、设计和优化等过程中应用工程管理的原理、经济预算和经济决策方法。	专业实习
		马克思主义基本原理
毕业要求 12-终身学习: 对自主学习和终身学习的重要性有正确的认识, 具备不断自主学习和适应社会发展的能力。	指标点 12-1: 能正确认识不断探索和终身学习的重要性, 具有自主学习和终身学习的意识;	电子技术课程设计
		单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
	指标点 12-2: 具有自主学习的能力, 包括	单片机应用课程设计/自动化综合创新设计
		运筹学
		马克思主义基本原理
		习近平新时代中国特色社会主义思想 概论
		大学生心理健康教育
		职业规划与创新创业
		思想成长
		大学体育
		大学体育(自主锻炼)

	对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力；	职业规划与创新创业
		大学英语
		模块选修课
	指标点 12-3：能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	职业规划与创新创业
		专业实习
		毕业设计（论文）

表五 2024 版自动化专业课程体系对毕业要求的关系矩阵图

序号	支撑课程	毕业要求																																						
		1 工程知识				2 问题分析				3 设计开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	
1	思想道德与法治																				H	H				M														
2	中国近现代史纲要																					H			H															
3	马克思主义基本原理																																		M		H			
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									M														
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																									H											M			
6	形势与政策																					H			M															
7	“四史”教育																								H															
8	大学生心理健康教育											H									M															M				
9	军事理论																								M															
10	军事技能																											M												
11	国家安全教育																								H															
12	大学体育																											M										H		
13	大学体育（自主锻炼）																																					H		
14	职业规划与创新创业																									H										M	M	M		
15	大学英语																														H						M			
16	高等数学 A	H																																						
17	线性代数 A		H																																					
18	概率论与数理统计 A		M																																					
19	大学物理 A	H																																						
20	复变函数	M	M																																					
21	离散数学	M				M																																		
22	工程制图										M																													
23	C 语言程序设计										M							M																						
24	电路			M		H																																		
25	模拟电子技术			H							M																													
26	数字电子技术			H							M																													
27	信号与系统		H			M					M																													
28	工程概论												H								M	M					M				M			M						
29	面向对象程序设计										M	M						M																						
30	软件技术基础（含数据结构）			M								M																												

[illegible]