

自动化专业本科人才培养方案

(Automation)

(2024 版)

一、培养目标

本专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，立足苏南、面向长三角地区的智能制造装备产业，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，具备社会责任感、职业素养和创新精神，能跟踪技术发展，解决智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，能从事自动化产品的设计开发、系统集成、运行维护和技术管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业预期学生在毕业后五年左右能达到的目标如下：

目标 1：具备社会主义核心价值观和良好的人文社会科学素养，在工作中自觉遵守职业道德和规范，具有国际视野和创新意识。

目标 2：能够综合应用基础理论、专业知识和交叉学科知识，分析和研究智能制造自动化技术领域的复杂工程问题。

目标 3：能够从事自动化产品的设计开发、系统集成、运行维护和技术管理等工作，并能针对工作中实际问题提出解决方案，并考虑法律、环境与可持续发展等因素影响。

目标 4：具有沟通、交流和团队合作能力，能在工作团队中发挥骨干作用。

目标 5：能够及时跟踪国内外自动化技术变革，拥有自主学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于工程实践，并能解决智能制造自动化技术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，识别、表达并通过文献研究分析智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的自动控制系统或装置，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑方案的可行性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造自动化技术领域的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：能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能制造自动化技术领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展：在解决智能制造自动化技术领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
7. 伦理和职业规范：理解和认同社会主义核心价值观，有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在自动控制工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
8. 个人和团队：能够在多样化、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。
9. 沟通：能够就智能制造自动化技术领域的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，包括撰写报告和设计文稿、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，理解、尊重语言和文化差异。
10. 项目管理：理解并掌握自动控制工程项目相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
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.工程与可持续发展	▲		▲		
7.伦理和职业规范	▲				
8.个人和团队				▲	
9.沟通				▲	
10.项目管理			▲	▲	
11.终身学习	▲	▲			▲

三、主干学科

控制科学与工程、电气工程

四、核心课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电机原理与拖动、电力电子技术、自动控制原理、电气控制与 PLC、过程控制技术、现代控制理论、计算机控制技术。

五、主要实践性环节

金工实习、电工实习、电子工艺实习、数学建模与创新实践、电子线路 CAD 实践、工程认识实习、自动控制原理课内实践、自动控制系统课内实践、计算机控制技术课内实践、工业自动化设计与实践、单片机原理与应用课程设计、电子技术课程设计、控制工程项目设计与实践、毕业设计。

六、主要专业实验

电路分析实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、单片机原理与应用实验、信号与系统实验、智能感知与测试实验、电机原理与拖动实验、电力电子技术实验、自动控制原理实验、电气控制与 PLC 实验、计算机控制技术实验、过程控制技术实验、。

七、学习年限

标准学制为 4 年，学习年限为 3~8 年。

八、授予学位

工学学士

九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	备注
				中文	英文					课内	课外		
通识教育课程	必修	1	1001031	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3.0	48	42			6	1	
		2	1002031	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3.0	48	42			6	2	
		3	1003031	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42			6	3	
		4	1004031	△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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	48	42			6	4	
		5	1005031	△习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	48				4	
		6	1006031	形势与政策 I(上)	Situation and Policy I	0.25	8					1	
		7	1006032	形势与政策 I(下)	Situation and Policy I	0.25	8					2	
		8	1006033	形势与政策 II(上)	Situation and Policy II	0.25	8					3	
		9	1006034	形势与政策 II(下)	Situation and Policy II	0.25	8					4	
		10	1006035	形势与政策 III(上)	Situation and Policy III	0.25	8					5	
		11	1006036	形势与政策 III(下)	Situation and Policy III	0.25	8					6	
		12	1006037	形势与政策 IV(上)	Situation and Policy IV	0.25	8					7	
		13	1006038	形势与政策 IV(下)	Situation and Policy IV	0.25	8					8	
		14	1101010	△体育I	Physical Education I	0.75	30	30				1	
		15	1101020	△体育II	Physical Education II	0.75	30	30				2	
		16	1102010	△体育III	Physical Education III	0.75	30	30				3	
		17	1102020	△体育IV	Physical Education IV	0.75	30	30				4	
		18	1103010	体育V	Physical Education V	0.5	18				18	5	
		19	1103020	体育VI	Physical Education VI	0.5	18				18	6	
		20	0605001	△大学英语 B (I)	College English B (I)	3	48	48				1	
		21	0605002	△大学英语 B (II)	College English B (II)	3	48	48				2	
		22	0801001	△高等数学 A (上)	Advanced Mathematics A (I)	5	80	80				1	
		23	0801002	△高等数学 A (下)	Advanced Mathematics A (II)	5	80	80				2	
		24	0802003	大学物理 B (上)	College Physics B (I)	2.5	40	40				2	
		25	0802004	大学物理 B (下)	College Physics B (II)	2.5	40	40				3	
		26	0802603	物理实验 B (上)	Experiments of College Physics B (I)	1	18		18			2	
		27	0802604	物理实验 B (下)	Experiments of College Physics B (II)	1	18		18			3	
		28	0301003	计算机语言 (C)	Programming Languages (C)	4	64	32		32		2	
		29	0203830	专业导学	An Introduction to Professions	0.5	8	8				1	
		30	0000006	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	1.0	16	16				1	

		31	0000007	大学生就业指导	College Students Career Guidance	0.5	8	8				6	
		32	0200807	大学生劳动教育	Labor studies for College Students	2.0	32	16			16	2	
		33	0000008	大学生创新创业基础	Foundations of Innovation and Entrepreneurship for College Students	2.0	32	32				2	
		34	0000002	军事理论	Military Theory	2.0	32	32				1	
		35	0000012	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	2.0	32						
		36	0000010	大学生安全教育	Campus Safety	0.5	8						
		37	0000011	实验室安全教育	laboratory Safety education	0.5	8						
		38	0000046	国家安全教育	National Security Education	1.0	16					2	
		39	0200817	经典阅读与学术素养	Classic Reading and Academic Exchange	2.0	32				32	1-7	
		必修小计					62	1056	880	36	32	108	
选修		1		外语类	Foreign Languages	2.0	32	32				1-7	
		2		公共艺术类	Public Art	2.0	32	32				1-7	
		3		四史教育类	Education on the Four Histories	1.0	16	16				1-7	
		4		中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community	2.0	32	32				1-7	
		选修小计					7	112	112				
		通识教育课程合计					69	1168	992	36	32	108	

课程设置 (续)

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
专业基础课程	必修	1	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				2
		2	0801010	复变函数与积分变换	Complex Function and Integral Transform	3	48	48				3
		3	0801006	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				3
		4	0203840	离散数学	Discrete mathematics	2	32	32				4
		5	0207801	△电路分析 (Q)	Circuit Analysis(Q)	4.5	72	60	12			3
		6	0207802	△模拟电子技术	Analog Electronic Technology	3.5	56	48	8			4
		7	0207803	△数字电子技术	Digital Electronic Technology	3.5	56	48	8			4
		8	0200813	△单片机原理与应用 (Q)	Principle and Application of Microcontroller(Q)	2.5	40	36	4			3
		9	0200802	△工程制图	Engineering Drawing	2.5	40	40				1
		10	0200812	智能感知与测试	Intelligent Sensing and Measurement	2	32	28	4			5
		11	0200814	△信号与系统 B	Signal and System B	2.5	40	34	6			4
		12	0203843	△自动控制原理	Principle of Automatic Control	5	80	60	4	16		5

		13	0201858	△电机原理与拖动 B (Q)	Principle of Electrical Machinery & Towage B(Q)	2.5	40	36	4			5
		必修小计					38.5	616	550	50	16	
必修	1	0201845	△电力电子技术	Power Electronic Technology	2.5	40	36	4				5
	2	0201846	△电气控制与 PLC (Q)	Electrical Control and PLC(Q)	2.5	40	36	4				6
	3	0203803	△现代控制理论	Modern Control Theory	2	32	32					6
	4	0203844	计算机控制技术	Computer Control Technology	3.5	56	36	4	16			7
	5	0203805	△过程控制技术	Process Control Technology	2.5	40	36	4				6
	6	0203839	自动控制系统	Automatic Control System	3	48	40		8			6
	7	0203833	人工智能 A	Artificial Intelligence A	2.5	40	32		8			5
	必修小计					18.5	296	248	16	32		
专业课程	1	0203815	数字图像处理与机器视觉	Digital Image Processing and Machine Vision	2.0	32	24		8			5
	2	0203814	工业机器人控制与应用	Industrial Robot Control and Application	2.0	32	32					6
	3	0203836	工业控制网络技术	Industrial Control Network Technology	2	32	32					7
	4	0203835	机器学习	Machine Learning	2	32	32					7
	5	0203812	机器人概论	Introduction to Robots	2	32	32					6
	6	0203815	智能仪表	Intelligent Instrument	2	32	32					6
	7	0203817	嵌入式技术	Embedded Technology	2	32	32					6
	8	0203831	供电技术	Power Supply Technology	2	32	32					6
	9	0203819	智能控制	Intelligent Control	2	32	32					7
	10	0203837	控制系统设计与仿真	Control System Design and Simulation	2	32	32					7
	11	0201802	计算机软件基础	Basis of Computer Software	2	32	32					6
	选修小计					4	64	56	0	8		
专业课程合计					22.5	360	304	16	40			
专业素质课程	必修	1	0506911	工程经济学	Engineering Economics	1	16	16				5
		2	0203847	控制工程项目管理概论	Introduction to Control Engineering Project Management	1	16	16				7
		3	0200816	工程伦理与职业道德	Engineering Ethics and Professional Ethics	1	16	16				7
		必修小计					3	48	48			

十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称			学分	周数	开课学期	起讫周次		
				中文	英文							
集中实践	实践实习	1	0000001	军训	Military Training			2	2	1	2-3	
		2	1005032	思想政治理论课实践	Practice Teaching Political and Ideological Theory			2.0		4		
		3	0000044	创新创业教育实践				2.0		8		

践性环节	4	0000031	“第二课堂”实践		2.0		8	
	5	0000045	劳动教育实践		1.0		8	
	6	0108002	金工实习	Metalworking Practice	2	2	2	17-18
	7	0208801	电工实习	Electrical Engineering Practice	1	1	3	17-17
	8	0208802	电子工艺实习	Electronic Process Practice	1	1	4	18-18
	9	0203835	数学建模与创新实践	Mathematical modeling and innovative practice	2	2	3	18-19
	10	0203822	电子线路 CAD 实践 (Q)	Electronic Circuit CAD Practice (Q)	1	1	5	19-19
	11	0203823	工程认识实习 (Q)	Engineering Cognition Practice (Q)	1	1	2	19-19
	12	0203845	工业自动化设计与实践 (Q)	Industrial Automation Design and Practice (Q)	3	3	6	17-19
	13	0203846	控制工程项目综合实践 (Q)	Control Engineering Project Comprehensive Practice (Q)	3	3	7	17-19
	小计					23	18	
	1	0200815	单片机原理与应用课程设计 (Q)	Course Exercise of Principle and Application of Microcontroller (Q)	1	1	4	1-1
	2	0207804	电子技术课程设计	Course Exercise in Electronic Technology	1	1	4	19-19
	小计					2	2	
课程设计	1	0203809	毕业设计	Graduation Project	12	16	8	1-16
	小计					12	16	
合计					37	36		

十一、各模块学分、学时分配

表 1 课程体系结构、学分比例分布情况

课程性质及类别		学分数	占总学分百分比 (%)	理论教学总学时	实践教学总学时
通识课程模块	必 修	62	36.47%	880	176
	选 修	7	4.12%	112	0
专业基础课程模块	必 修	38.5	22.65%	550	66
	选 修	0	0.00%	0	0
专业课程模块	必 修	18.5	10.88%	248	48
	选 修	4	2.35%	56	8
专业素质课程	必 修	3	1.76%	48	0
	选 修	0	0.00%	0	0
集中实践性环节模块	必 修	37	21.76%	0	1184
合 计		170	1	1894	1482
实践教学总学时占总学时数的百分比=43.90%					

十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 170。

2.《思想政治理论课实践》课程第1-4学期分散进行，第四学期排课并录入成绩。《劳动教育实践》《创新创业教育实践》《“第二课堂”实践》等课程第1-8学期分散进行，第八学期排课并录入成绩。

3.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

4.课程名称前有符号“Q”的为产教融合型课程。

5.课程名称前有符号“H”的为数字化课程。

6.通识选修课第1-7学期选修完成，未在规定时间段完成按重修处理。

7.经典阅读和学术交流每学年阅读不少于5本，并参加至少2次以上的学术讲座，第八学期录入成绩。

经典阅读和学术交流专题学分管理办法由学生所在学院自行制定。

十三、附件

1.各学期教学安排

2.毕业要求实现矩阵

3.自动化专业产教融合培养计划

专业系主任：贾 静

二级学院院长：蔡纪鹤

教务处审核：曹 国

学校审批：苍玉权

2024年8月15日

附件 1：各学期教学安排

自动化专业各学期教学计划安排表

第一学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001031	思想道德与法治	3	3	4-18
2	通识必修	1101010	△体育 I	0.75	2	4-18
3	通识必修	0801001	△高等数学 A (上)	5	6	4-16
4	通识必修	0605001	△大学英语 B (I)	3	3	4-18
5	通识必修	0203830	专业导学	0.5	2	4-7
6	通识必修	0000006	大学生职业生涯规划	1	2	11-18
7	专业基础必修	0200802	△工程制图	2.5	4	4-13
8	通识必修	0000002	军事理论	2	2	4-18
9	通识必修	0000012	大学生心理健康教育	2	2	4-19
10	集中实践	0000001	军训	2		2-3
11	通识必修	1006031	形势与政策 I (上)	0.25		4-7
12	通识必修	0000010	大学生安全教育	0.5		
13	通识必修	0000011	实验室安全教育	0.5		
小计				23	26	
第二学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1002031	中国近现代史纲要	3	3	1-16
2	通识必修	1101020	△体育 II	0.75	2	1-15
3	通识必修	0605002	△大学英语 B (II)	3	4	1-12
4	通识必修	0801002	△高等数学 A (下)	5	5	1-16
5	通识必修	0802003	大学物理 B (上)	2.5	3	1-13
6	通识必修	0802603	物理实验 B (上)	1	2	10-15
7	通识必修	0301003	计算机语言 (C)	4	4	1-16
8	通识必修	0000008	大学生创新创业基础	2	2	1-16
9	通识必修	0200807	大学生劳动教育	2	2	1-16

10	通识必修	0000043	国家安全教育	1		1-16
11	专业基础必修	0801008	线性代数	2	2	1-16
12	集中实践	0203823	工程认识实习 (Q)	1		19-19
13	集中实践	0108002	金工实习	2		17-18
14	通识必修	1006032	形势与政策 I (下)	0.25		1-4
小计				29.5	32	

第三学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1003031	马克思主义基本原理	3	3	1-16
2	通识必修	1102010	△体育III	0.75	2	1-15
3	通识必修	0802004	大学物理 B (下)	2.5	3	1-13
4	通识必修	0802604	物理实验 B (下)	1	2	1-9
5	专业基础必修	0801010	复变函数与积分变换	3	3	1-16
6	专业基础必修	0801006	概率论与数理统计	3	3	1-16
7	专业基础必修	0207801	△电路分析 (Q)	4.5	5	1-15
8	专业基础必修	0200813	△单片机原理与应用 (Q)	2.5	4	1-10
9	集中实践	0208801	电工实习	1		17-17
10	集中实践	0203835	数学建模与创新实践	2		18-19
11	通识必修	1006033	形势与政策 II(上)	0.25		1-2
小计				23.5	25	

第四学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	集中实践	0200815	单片机原理与应用课程设计 (Q)	1		1-1
2	通识必修	1004031	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	1-16
3	通识必修	1005031	△习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	1-16
4	通识必修	1102020	△体育IV	0.75	2	1-15
5	专业基础必修	0207802	△模拟电子技术	3.5	4	2-15
6	专业基础必修	0207803	△数字电子技术	3.5	4	2-15

7	专业基础必修	0200814	△信号与系统 B	2.5	4	2-11
8	专业基础必修	0203840	离散数学	2	3	7-17
9	集中实践	0207804	电子技术课程设计	1		19-19
10	集中实践	0208802	电子工艺实习	1		18-18
11	集中实践	1005032	思想政治理论课实践	2		分散进行
12	通识必修	1006034	形势与政策 II(下)	0.25		1-2
小计				23.5	23	

第五学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业选修		专业选修课 1	2.5	4	9-18
2	专业基础必修	0200812	智能感知与测试	2	3	1-11
3	专业基础必修	0201858	△电机原理与拖动 B (Q)	2.5	4	1-10
4	专业必修	0201845	△电力电子技术	2.5	4	3-12
5	专业基础必修	0203843	△自动控制原理	5	5	1-16
6	专业必修	0203833	人工智能 A	2.5	3	1-13
7	专业素质必修	0506911	工程经济学	1	2	1-8
8	集中实践	0203822	电子线路 CAD 实践 (Q)	1		19-19
9	通识必修	1103010	体育 V	0.5		1-9
10	通识必修	1006035	形势与政策III(上)	0.25		1-2
小计				19.25	26	

第六学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	0000007	大学生就业指导	0.5	2	13-16
2	专业必修	0201846	△电气控制与 PLC (Q)	2.5	4	1-10
3	专业必修	0203803	△现代控制理论	2	3	1-11
4	专业必修	0203805	△过程控制技术	2.5	4	3-12
5	专业必修	0203839	自动控制系统	3	4	5-16
6	专业选修		专业选修课 2	2	3	1-11
7	集中实践	0203845	工业自动化设计与实践 (Q)	3		17-19
8	通识必修	1103020	体育 VI	0.5		1-9

9	通识必修	1006036	形势与政策III(下)	0.25		1-2
			小计	16.25	19	

第七学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业必修	0203844	计算机控制技术	3.5	4	3-16
2	专业基础必修	0203847	控制工程项目管理概论	1	2	1-8
3	专业素质必修	0200816	工程伦理与职业道德	1	2	9-16
4	集中实践	0203846	控制工程项目综合实践（Q）	3		17-19
5	通识必修	1006037	形势与政策IV(上)	0.25		1-2
			小计	8.75	11	

第八学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	集中实践	0203809	毕业设计	12		1-16
2	通识必修	1006038	形势与政策IV(下)	0.25		1-2
3	实习实践	0000045	劳动教育实践	1		
4	实习实践	0000031	“第二课堂”实践	2		
5	实习实践	0000044	创新创业教育实践	2		
	通识必修	0200817	经典阅读与学术素养	2		
			小计	19.25		

附件 2：毕业要求实现矩阵

自动化专业毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识： 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于工程实践，并能解决智能制造自动化技术领域的复杂工程问题。	观测点 1.1：能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论知识，并用于自动控制工程问题的表述。 观测点 1.2：具有智能自动化技术领域需要的数据分析能力，掌握建立数学模型的方法，并利用计算机求解。 观测点 1.3：掌握自动控制工程知识和数学分析方法，能推演、分析控制工程问题。 观测点 1.4：具有工程意识，能将工程知识用于智能自动化技术领域复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现一定的先进技术。
毕业要求 2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	观测点 2.1：能够运用工程数学、自然科学和专业基础理论的基本原理，对智能制造自动化技术领域复杂工程问题的关键环节进行识别和判断。 观测点 2.2：能基于工程科学的基本原理和数学模型方法，正确表达智能制造自动化技术等领域的复杂工程问题。 观测点 2.3：能够运用专业基本原理，研究分析智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，借助文献研究寻求多种解决方案，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3.设计/开发解决方案： 能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的自动控制系统或装置，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑方案的可行性。	观测点 3.1：掌握自动控制工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 观测点 3.2：能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，进行特定的需求分析，设计相关系统和单元，体现创新意识。 观测点 3.3：能够综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素，对设计方案进行优化。
毕业要求 4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造自动化技术领域的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。	观测点 4.1：能够利用控制理论、信号与系统、电机原理等原理，对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题中的控制特性进行分析并制定研究方案。 观测点 4.2：能够根据所制定的研究方案，运用专业知识构建实验系统，安全的开展实验，采集有效实验数据。 观测点 4.3：能够对实验数据进行处理、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的研究结论。
毕业要求 5.使用现代工具： 能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，选择、使用与	观测点 5.1：掌握解决智能制造自动化技术领域复杂工程问题所需软硬件平台、现代电子仪器设备和信息技术工具的使用方法。

毕业要求	指标点
开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能制造自动化技术领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	观测点 5.2: 能够正确选择与使用现代电子仪器设备和自动化工具软件，并开发相应的辅助系统，对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题进行预测和模拟，并能理解其局限性。
毕业要求 6.工程与可持续发展: 在解决智能制造自动化技术领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	观测点 6.1: 了解自动化工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践的影响。
	观测点 6.2: 能够从工程师所应承担的社会责任角度，合理分析、评价自动化工程实践对健康、安全、环境与法律的影响。
	观测点 6.3: 理解经济和社会可持续发展的内涵和意义，能分析和评价自动化工程实践对其影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7.伦理和职业规范: 理解和认同社会主义核心价值观，有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在自动控制工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	观测点 7.1: 理解和认同社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，了解国情，有工程报国、为民造福的意识，自觉维护国家利益。
	观测点 7.2: 理解工程师的职业性质和社会责任，恪守工程伦理，能够在自动化工程实践中自觉遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任。
毕业要求 8.个人和团队: 能够在多样化、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。	观测点 8.1: 能够在多样化、多形式、多学科的团队中，与其他团队的成员有效沟通，合作共事。
	观测点 8.2: 能够独立开展工作，又能与团队成员进行合作，具有组织、协调和管理的能力。
毕业要求 9.沟通: 能够就智能制造自动化技术领域的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，包括撰写报告和设计文稿、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，理解、尊重语言和文化差异。	观测点 9.1: 掌握工程类问题各种表达方式，能够就智能制造自动化技术领域的复杂问题撰写报告，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，清晰表达或回应指令。
	观测点 9.2: 具有英语听说读写能力，能够阅读自动化专业相关英文文献，了解自动化行业国际发展状况，就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
毕业要求 10.项目管理: 理解并掌握自动控制工程项目相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	观测点 10.1: 了解自动控制工程及其产品的全周期、全流程的成本构成，理解并掌握自动化工程实践活动中涉及的工程管理与经济决策方法。
	观测点 10.2: 能够在多学科环境下，在设计开发自动控制系统过程中运用工程管理原理与经济决策方法。
毕业要求 11.终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	观测点 11.1: 了解现代技术发展趋势，掌握良好的学习方法，具有自主学习和终身学习的意识和能力，适应个人发展需求。
	观测点 11.2: 具有创造性能力，能接受和应对新技术变革对控制工程和社会带来的挑战，适应时代发展需求。

自动化专业毕业要求实现矩阵

课程 体系	毕业要求 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		
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
人文社科类通识课程	思想道德与法治								▲																					
	中国近现代史纲要																				▲									
	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体系概论																				▲									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				▲									
	形势与政策																			▲										
	大学英语 B (I)																											▲		
	大学英语 B (II)																											▲		
	大学生心理健康教育								▲																					
	大学生安全教育									▲																				
	实验室安全教育									▲																				
	大学生劳动教育																											▲		
	大学生创新创业基础																												▲	
	大学生就业指导																					▲								
	大学生职业生涯规划																					▲								
	中华民族共同体概论																											▲		
数学与自然科学类课程	高等数学 A (上)	▲																												
	高等数学 A (下)	▲																												
	大学物理 B (上)	▲																												
	大学物理 B (下)	▲																												
	物理实验 B (上)																	▲												
	物理实验 B (下)																	▲												
	概率论与数理统计					▲																								
	线性代数	▲																												
	复变函数与积分变换						▲																							

课程 体系	毕业要求 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						
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
	离散数学					▲																												
工程 基础 类 课 程	计算机语言 (C)			▲																														
	电路分析		▲				▲																											
	模拟电子技术		▲				▲																											
	数字电子技术		▲				▲																											
	工程制图																			▲														
	信号与系统 B		▲					▲							▲																			
	自动控制原理		▲											▲																				
专业 基础 类 课 程	智能感知与测试							▲						▲				▲																
	单片机原理与应用					▲								▲						▲														
	电力电子技术					▲													▲															
	电机原理与拖动 B					▲		▲							▲																			
	电气控制与 PLC					▲								▲						▲														
	现代控制理论	▲							▲																									
	过程控制技术						▲											▲				▲												
专业 类 课 程	计算机控制技术													▲																	▲			
	自动控制系统								▲					▲						▲														
	专业导学																															▲		
	数字图像处理与机器视觉								▲										▲															
	工业机器人控制与应用								▲					▲																				
	人工智能 A					▲				▲																							▲	
	金工实习																																	
工程 实践 与 毕 业	工程认识实习																																	
	电工实习																																	
	电子工艺实习																																	
	电子技术课程设计													▲					▲															
	单片机原理与应用课程设计												▲						▲															▲
	数学建模与创新实践								▲																									▲

课程 体系	毕业要求 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	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
设计	电子线路 CAD 实践								▲						▲														
	工业自动化设计与实践						▲		▲											▲				▲					
	控制工程项目综合实践						▲													▲							▲		▲
	毕业设计						▲			▲			▲							▲				▲		▲		▲	
专业 素质 课程	控制工程项目管理概论							▲												▲				▲		▲			
	工程经济学																			▲						▲			
	工程伦理与职业道德								▲											▲		▲							
	创新创业教育实践																												▲
	第二课堂实践																		▲										

附件3：毕业要求与课程学分分布表

一、2024级自动化专业毕业学分要求和总学分要求

序号	专业认证标准 课程类别	通用标 准要求 (%)	自动化专业					
			学分		占总学分比例			
			必修	选修	必修 (%)	选修 (%)	小计 (%)	
1	数学与自然科学	≥15	29	0	17.1%	0.0%	17.1%	
2	工程及 专业相 关	工程基础	≥30	24.5	0	14.4%	0.0%	31.5%
		专业基础		19	0	11.2%	0.0%	
		专业课		6	4	3.5%	2.4%	
3	工程实践与毕业设计	≥20	37	0	21.8%	0.0%	21.8%	
4	人文类通识教育课程	≥15	45.5	7	26.8%	4.1%	30.9%	

二、数学与自然科学类课程学分

标准要求	课程名称	学分	所属知识领域
数学与自然 科学类 课程 (≥15%)	高等数学A	10	数学
	线性代数	2	数学
	概率论与数理统计	3	数学
	复变函数与积分变换	3	数学
	离散数学	2	数学
	数学建模与创新实践	2	数学
	大学物理B	5	自然科学
	物理实验B	2	自然科学
学分共计		29	占总学分比例17.1%

三、工程基础类、专业基础类、专业类课程学分

课程 类别	通用标 准要求 (%)	知识领域	课程		小计 学分	实际 占比
			名称	学分		
工程 基础 类	-	工程图学基础	工程制图	2.5	24.5	14.4%
		电路	电路分析	4.5		
		信号与系统分析	信号与系统B	2.5		
		电子线路/电子 技术基础	模拟电子技术	3.5		
			数字电子技术	3.5		

课程类别	通用标准要求(%)	知识领域	课程		小计学分	实际占比
			名称	学分		
		计算机技术基础	计算机语言 (C)	4.0		
		控制工程基础	自动控制原理与设计 (理论部分)	4.0		
专业基础类		电力电子技术	电力电子技术	2.5	19	11.2%
		信号获取与处理技术基础	传感器原理与应用	2.0		
		现代控制工程基础	现代控制理论	2.0		
		过程控制/运动控制	过程控制技术	2.5		
			电机原理与拖动	2.5		
		计算机控制系统	电气控制与PLC	2.5		
			计算机控制技术与应用 (理论部分)	2.5		
			单片机原理与应用	2.5		
专业类			专业导学	0.5	10.0	5.9%
			自动控制系统	3.0		
			数字图像处理与机器视觉	2.0		
			人工智能 A	2.5		
			工业机器人控制与应用	2		
小计	≥30%				53.5	31.5%

四、工程实践及毕业设计教学环节学分

标准要求	课程名称	学分
工程实践与毕业设计教学环节 (≥20%)	金工实习	2
	工程认识实习	1
	数学建模与创新实践	2
	电子工艺实习	1
	电工实习	1
	电子技术课程设计	1
	电子线路 CAD 实践	1
	单片机原理与应用课程设计	1
	自动控制原理与设计 (实践部分)	1
	计算机控制技术与应用 (实践部分)	1
	控制工程综合设计与实践	3
	工业自动化综合设计与实践	3
	“第二课堂”实践	2

	劳动教育专题实践	1
	思想道德理论实践	2
	创新创业教育实践	2
	毕业设计	12
	学分共计	37
	占总学分比例	21.8%

五、人文社会科学类课程学分

标准要求	课程名称	学分	所属知识领域
	人文社会科学类通识课程		
	形势与政策	2	
	思想道德与法治	3	
	中国近现代史纲要	3	
	马克思主义基本原理	3	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
	大学生心理健康教育	2	
	大学生安全教育	0.5	
	实验室安全教育	0.5	
	大学生职业生涯规划	1	
	大学生就业指导	0.5	
	大学生劳动教育	2	
	大学生创新创业基础	2	
	军事理论	2	
	军训	2	
	国家安全教育	1	
	经典书籍阅读与学术素养	2	
	工程经济学	1	
	工程项目管理概论	1	
	工程伦理与职业道德	1	伦理类
	大学英语 B	6	语言类
	体育	4	体育类
	全校公共选修模块	7	含外语类、人文社科类等
	学分合计	52.5	占总学分比例30.9%

附件 4：自动化专业产教融合培养计划

自动化专业产教融合培养计划

一、产教融合课程实施计划

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			学期安排	承担企业名称	考核方式
				理论	实验	实践			
理论课程	0201858	△电机原理与拖动 B (Q)	2.5	36	4	0	5	常州亚美柯宝马电机有限公司	笔试
	0201846	△电气控制与 PLC (Q)	2.5	36	4	0	6	常州研硕自动化系统工程有	笔试
	0200813	单片机原理与应用 (Q)	2.5	36	4	0	3	南京信盈达电子技术有限公	笔试
	0207801	电路分析 (Q)	4.5	60	12	0	3	常州研硕自动化系统工程有	笔试
小计			12	168	24	0			
实践课程	0203823	工程认识实习 (Q)	1	0	0	1周	2	江苏博二智能装备股份有限	报告
	0200815	单片机原理与应用课程设计	1	0	0	1周	4	南京信盈达电子技术有限公	报告+答
	0203822	电子线路 CAD 实践 (Q)	1	0	0	1周	5	常州英特曼照明电子有限公	报告
	0203845	工业自动化设计与实践 (Q)	3	0	0	3周	6	江苏优埃唯智能科技有限公	报告+答
	0203844	计算机控制技术实践部分 (Q)	1	0	0	1周	7	常州好迪机械有限公司	报告
	0203846	控制工程项目综合实践 (Q)	3	0	0	3周	7	江苏优埃唯智能科技有限公	报告+答
小计			10	0	0	10周			
总计			22	168	24	10周			

说明：

1. 产教融合课程指行业企业参与学生能力培养的各类课程或培养环节，企业参与方式为：共同开发课程，产业教授、行业企业兼职教师授课，行业企业实习与现场指导，毕业设计（论文）指导，全程参与等。
2. 考核方式：报告、笔试、论文、答辩等，可任意组合。
3. 表内信息需与培养方案一致。

二、企业产教融合课程实施周历

时间/周	实践内容	学习内容	考核形式	授课人员	实施地点
第二学期（共 1 周） - 工程认识实习（Q）					
第 18 周	参观智能工厂和车间	常用电子元器件、常用电子仪器、工程设备认识、现场总线技术认识、计算机控制技术认识	实践报告、实习报告	企业导师	江苏博二智能装备股份有限公司
第三学期（共 2 周） - 电路分析（Q）					
第 7-8 周	三角型与星型变换等	企业导师讲授三角型与星型变换等内容、现场演示	笔试	企业导师	常州工学院
第三学期（共 2 周） - 单片机原理与应用（Q）					
第 7 周	单片机的中断系统	使用并行口，驱动 8 只发光二极管，实现左移、右移等流水灯控制	实践报告、实习报告	校内老师	单片机实验室
第 9 周	单片机的定时器及其应用	使用定时器，按照一定占空比输出脉冲	实践报告、实习报告	企业导师	常州工学院-信盈达校企共建实验室
第四学期（共 1 周） - 单片机原理与应用课程设计（Q）					
第 1 周	单片机应用系统设计	电路结构确定、器件种类选型、参数计算、数值选择、处理流程设计、流程图设计、编写程序代码	实践报告、实习报告	企业导师	常州工学院-信盈达校企共建实验室
第五学期（共 1 周） - 电子线路 CAD 实践（Q）					
第 19 周	PCB 设计与实践	PCB 原理图设计与 Layout 设计、SMT 表面贴装	实践报告、实习报告	企业导师	常州英特曼照明电子有限公司
第五学期（共 2 周） - 电机原理与拖动（Q）					
第 12 周	直流电动机的电力拖动	直流电动机的起动、制动、调速的方法和计算	实践报告、实习报告	企业导师	常州亚美柯宝马电机有限公司
第 14 周	异步电动机的电力拖动	三相异步电动机起动方法，定子对称起动电阻计算，自耦变压器起动计算	实践报告、实习报告	校内老师	常州市微特电机研究与应用重点实验室
第六学期（共 2 周） - 电气控制与 PLC（Q）					
第 7 周	电气控制线路基础	基本控制验证：长动，点动，自锁，互锁	实践报告、实习报告	校内老师	PLC 实验室
第 9 周	电机启制动控制	异步电动机正反转，启停控制	实践报告、实习报告	企业导师	常州研硕自动化系统工程有限公司
第六学期（共 3 周） - 工业自动化设计与实践（Q）					
第 17 周	工业机器人的驱动系统	机器人电机的选用、电机驱动器的设计、电机速度	实践报告、实习报告	企业导师	常州工学院-优埃唯校企共建实验室

		的控制			
第 18 周	工业自动化设备温度控制系统设计	温度控制的建模、自动控制系统设计	实践报告、实习报告	校内老师	智能制造协同创新实验室
第 19 周	工业自动化直流调速系统设计	直流传动系统的建模、调速和自动控制系统设计	实践报告、实习报告	校内老师	智能制造协同创新实验室
第七学期（共 1 周） - 计算机控制技术实践部分（Q）					
第 14 周	计算机控制在工业控制中的典型应用	数据采集系统设计、直接数字控制系统设计、现场总线控制系统设计	实践报告、实习报告	企业导师	常州好迪机械有限公司
第七学期（共 3 周） - 控制工程项目综合实践（Q）					
第 17 周	机器人的开发环境	机器人技术开发环境，虚拟机器人技术，机器人编程与机器人编程语言，ROS 机器人开发平台	实践报告、实习报告	校内老师	机器人创新实验室
第 18 周	机器人运动学	机器人正运动、机器人逆运动学建模	实践报告、实习报告	企业导师	常州华达科捷光电仪器有限公司
第 19 周	工业机器人的运动控制	机器人编程技术、电位控制、连续轨迹控制、力控制	实践报告、实习报告	企业导师	常州华达科捷光电仪器有限公司

说明：

- 1.“第学期（共 周）”指该课程开设的学期和在企事业单位学习的周数。
- 2.该课程可根据实际情况设计教学内容，可以有多个企事业单位、分多个阶段来完成教学任务。
- 3.实施地点：单位名称、校内校企共建实训基地或其他。

三、资源条件与保障

【包括：可接受学生人数、师资配备、教学与实践条件及其设施等内容】

1.本计划合作企业（基地）及合作内容

企业名称	地点	合作内容	每年接纳学生数
常州亚美柯宝马电机有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	100-120
常州研硕自动化系统工程有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	100-120
常州英特曼照明电子有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80-100
常州华达科捷光电仪器有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	120-150
江苏博二智能装备股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	120-150
常州工学院-信盈达校企共建实验室	校内	授课、毕业设计、讲座	120-150
常州好迪机械有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	80-100
常州工学院-信捷校企共建实验室	校内	授课、毕业设计、讲座	120-150

江苏优埃唯智能科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	100-120
---------------	------	---------------	---------

2. 企事业单位（基地）专家（产业教授、兼职教师）队伍

专家姓名	职称/职务	主讲课程或拟参与教学环节	工作单位名称	校内配合教师姓名
邱国平	总工程师	△电机原理与拖动 (Q)	常州亚美柯宝马电机有限公司	周培培
嵇明军	总工程师	△电气控制与 PLC (Q)	常州研硕自动化系统工程有限公司	马金祥
张维	研发部经理	电子线路 CAD 实践 (Q)	常州英特曼照明电子有限公司	董良威
陈枫	董事长	工程认识实习 (Q)	江苏博二智能装备股份有限公司	计成
吴成宇	高级工程师	单片机原理与应用 B (Q) 单片机原理与应用课程设计 (Q)	南京信盈达电子技术有限公司	王歲
陈红兵	总经理	计算机控制技术课程设计 (Q)	常州好迪机械有限公司	谢成祥
沈万鹏	技术部经理	工业自动化设计与实践 (Q)	江苏优埃唯智能科技有限公司	常路
张瓯、茅文铭	总经理、研发副总监	控制工程项目综合实践 (Q)	常州华达科捷光电仪器有限公司	姜一波