

# 自动化专业教学计划

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

上海大学自动化专业培养掌握自动控制、智能控制、智能感知与信息处理等自动化领域基本理论知识和技能，受到系统的工程实践能力训练，能够在航空航天、智能无人系统、电力系统等自动化及相关领域从事科学研究、系统设计、产品研发及技术管理等工作，能解决复杂工程问题的研究和应用人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业可靠接班人。

本专业毕业生经过 5 年左右的实际工作锻炼，能达到以下目标：

(1) 具有健全的人格和良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德，在工程中践行环保与可持续发展理念，成为社会主义事业的合格建设者；

(2) 系统掌握自动化领域基本理论和方法，具备发现、研究和解决自动化及相关领域复杂工程问题的能力；

(3) 富有创新精神，能胜任自动化专业及相关领域的系统分析设计、研究开发、运行维护及管理工作，在相关软件和硬件方面独挡一面；

(4) 拥有较强的交流沟通与团队合作能力，具有相当的国际视野与工程管理能力，能在团队中作为主要成员、担任骨干或领导角色；

(5) 具备自主学习和终身学习的能力，适应社会经济和自动化技术发展的需要，实现自我提升，成为一名具有显著特长的复合型高素质技术人才。

### 2. 毕业要求

(1) 工程知识：具有从事自动化专业工作所需的基本理论和知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化及其相关领域中出现的复杂工程问题。

指标点 1.1 掌握数学相关的基本概念、定理等知识，具备一定的数学基本理论、运算技能，并能用于工程问题的表述。

指标点 1.2 掌握自然科学的基本概念和原理，能针对具体对象建模并求解。

指标点 1.3 掌握电路、电子技术、计算机技术等学科的基础理论和技能，并能应用于自动化工程问题中。

指标点 1.4 掌握专业知识，能针对自动化复杂工程问题进行推演和分析。

指标点 1.5 理解自动化系统的概念，运用掌握的专业知识分析自动化专业工程问题的解决方案。

(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自动化专业复杂工程问题的能力，以获得有效结论。

指标点 2.1 能够选择恰当的专业知识对复杂工程问题进行定性分析，找到关键环节。

指标点 2.2 能够运用数学、控制理论、电路原理、检测技术等专业知识，对自动化专业复杂工程问题进行准确描述和建模。

指标点 2.3 能够通过文献检索寻求工程问题的可替代方案，并借助文献研究，对影响因素进行分析，获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化专业复杂工程问题的解决方案，设计满足自动化特定需求的系统、单元或工艺流程，能够在设计中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 对于常规的自动化专业工程问题，能够根据特定需求，确定设计目标和技术方案。

指标点 3.2 能够在安全、健康、法律、文化、环境等现实约束条件下，对设计方案的可行性进行研究。

指标点 3.3 将可行的技术方案部署到系统、单元（部件），能够通过建模进行各部分设计的计算和分析，正确进行元器件及设备选型。

指标点 3.4 针对自动化专业复杂工程问题的设计环节，能应用新方法、新技术、新材料等优化改进传统设计，体现一定的工程创新意识。

(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。

指标点 4.1 掌握基本实验方法，能够按照实验方案，合理选用实验仪器及计算机相关软件，搭建实验系统，对自动化工程相关的各类物理现象、控制方案进行研究和验证。

指标点 4.2 掌握实验设计方法，能够基于科学原理并采用科学方法对自动化系统的功能模块、设备制定实验方案，构建实验系统，并安全地开展实验，正确地采集实验数据。

指标点 4.3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，为自动化专业复杂工程问题的解决提供支撑。

(5) 使用现代工具：能够针对自动化领域相关问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对自动化领域复杂工程问题进行合理的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

指标点 5.2 针对自动化领域复杂工程问题，能恰当选择和使用仪器、计算机软、硬件设备及仿真工具，完成自动化复杂工程问题的分析、计算与设计。

指标点 5.3 能熟练运用文献检索工具，获取解决自动化复杂工程问题所需的信息和资源。

指标点 5.4 针对自动化领域特定的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具对自动化系统的性能进行模拟和预测，分析其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价具体的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影響，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解自动化工程相关的基本技术规范及企业运行及管理体系。

指标点 6.2 合理分析和客观评价自动化工程解决方案对社会发展、人类健康、国家安全、国家法律及地方法规、文化建设的潜在影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：了解国家对于自动化生产、设计、开发、环保等方面的政策和法规，能够理解和评价针对自动化专业复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 熟悉环境保护的相关法律法规，知晓和理解自动化工程实践过程对环境和社

会可持续发展可能产生的影响。

指标点 7.2 了解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，能够根据环境和社会可持续发展的原则，对工程实践过程进行评价。

(8) 职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德，能够在工程实践中遵守职业道德规范并履行责任。

指标点 8.1 具有合格的身体素质和健康的心理素质，具有正确的世界观。

指标点 8.2 树立和践行社会主义核心价值观，理解中国的历史发展道路，具有诚信守则的责任心和社会责任感。

指标点 8.3 在自动化工程实践中能自觉遵守职业道德与规范，履行工程师的责任。

(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。

指标点 9.1 具有团队合作意识，能够在团队中发挥团队成员或负责人的作用，配合或领导团队完成任务。

指标点 9.2 具有多学科全局视野，能够在多学科合作团队中组织、协调和指挥团队成员开展工作。

(10) 沟通：具备较强的语言表达与外语应用能力，普通话水平达到二级乙等以上，能够就自动化专业复杂工程问题与业界同行、社会公众进行有效的技术沟通和学术交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

指标点 10.1 能够利用报告、设计文稿、陈述发言等方式，就自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。

指标点 10.2 能够阅读、翻译、总结专业相关的英文技术资料，具备一定的国际视野，理解和尊重文化差异和多样性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握自动化及其相关领域中工程管理原理和经济决策方法，能够在多学科环境中有效地应用所学到的知识。

指标点 11.1 理解并掌握工程管理基本原理、经济分析与决策的基本方法。

指标点 11.2 能在多学科环境下，综合考虑软硬件的成本、可行性和实际应用场合，将工程管理原理与经济决策运用在自动化工程实践中。

(12) 终身学习：具有适应自动化技术发展的能力以及对终身学习的正确认识 and 较强的自学能力。

指标点 12.1 理解技术进步和社会发展对知识和能力的不断要求，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点 12.2 具有不断学习和适应自动化专业及相关技术领域发展的能力。

### 3. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标(1)	培养目标 (2)	培养目标 (3)	培养目标(4)	培养目标(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					√

## 二、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术、智能科学与技术

### 2. 主干课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理、电机学基础、自动控制原理、信号分析与处理、数据结构与算法、过程控制、现代控制理论基础、检测技术基础、电力系统分析、电力电子技术等。

### 3. 主要实践性教学环节

电路电子实验技术、电子实习、工程训练、计算机实习、综合课程设计、生产实习、毕业设计。

### 4. 主要课程对毕业要求的支撑

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		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
电路(1)			√		√	√		√																										
电路(2)			√		√	√		√																										
复变函数与积分变换	√	√						√																										
模拟电子技术			√			√					√					√																		
数字电子技术			√			√	√				√																							
电路电子实验技术(1)											√																√		√					
电路电子实验技术(2)											√																√		√					
数据结构与算法			√								√				√																			

课程名称	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.环境与可持续发展		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	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
概率论 A	√																																	
信号分析与处理				√	√		√																											
微机原理(1)									√	√																							√	
微机原理(2)									√	√																							√	
电机学基础				√			√				√	√																						
自动控制原理(1)			√				√		√						√																			
自动控制原理(2)				√			√				√				√																			
检测技术基础			√		√	√	√																											
自动控制原理实验技术(1)											√		√						√														√	
自动控制原理实验技术(2)											√		√						√														√	
微机实践														√					√															
现代控制理论基础				√			√								√																			
过程控制系统					√		√		√								√																	
过程控制系统实验													√	√		√		√																
工程项目管理																			√	√									√	√				
创新创业实践																							√	√										
工程训练(1)															√						√			√										
工程训练(2)															√						√			√										
工程训练(3)															√						√			√										
社会调查																				√	√													

课程名称	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.环境与可持续发展		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	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
电子实习																							√			√								
计算机实习																√	√																	
生产实习												√									√	√					√				√			
专业课程设计								√									√	√									√			√	√			
电子技术课程设计								√										√		√												√		
综合课程设计							√					√			√			√									√			√				
毕业设计(论文)												√					√						√					√		√	√	√		

### 三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

2. 总学分

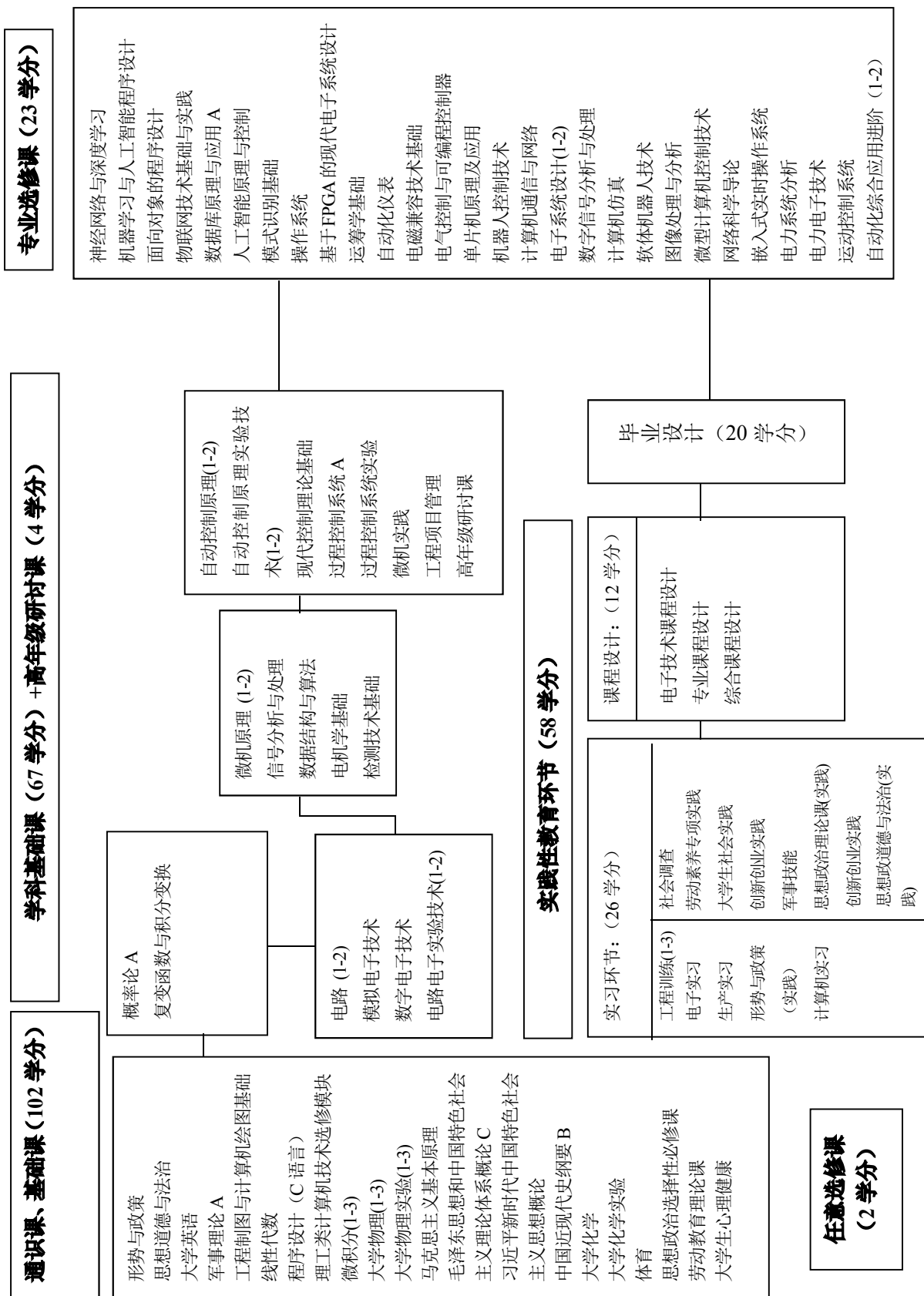
260

3. 授予学位

工学学士

# 自动化专业课程树型结构图

【通识课、基础课 (102 学分) + 学科基础课 (67 学分) + 高年级研讨课 (4 学分) + 专业选修课 (23 学分) + 实践性教育环节 (58 学分) + 任意选修课 (2 学分) = 260 (学分)】



# 上海大学2023级教学计划表

机电工程与自动化学院

自动化专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注				
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9	夏季		10	11	12	
通识课 12	人文经典与文化遗产		8+4																						详见附件 ▲★		
	政治文明与社会建设																										
	艺术修养与审美体验																										
	经济发展与全球视野																										
	科技进步与生态文明																										
	创新思维与创业教育																										
新生研讨课1			1									1															
公共基础课 93	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																			*			
		16584153	思想道德与法治	3	3							3															
		16584136	中国近现代史纲要B	3	3								3														
		16584168	马克思主义基本原理	3	3									3													
		16584173	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3									3													
		16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2							1						3									
		思想政治选择性必修课(详见附表)		3										3												◆	
		16584172	劳动教育理论课	1	1								1												★		
		00944008	大学生心理健康	2	1	1							2														
		详见附表	体育	6									1	1	1		1	1	1								
		00914006	军事理论A	2	2								2												★		
		详见附表	大学英语	16									4	4	2		2	2	2								
		00864088	程序设计(C语言)	4	3	1							4														
		详见附表	理工类计算机技术选修模块	3										3													
		00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2	1							3												△		
	01014125~127	微积分(1-3)	16	16								6	6	4													
	01014104	线性代数	3	3									3											▲			
	01064246	大学化学	2	2								2												△			
	01064247	大学化学实验	1	1								1												△			
	01034117~119	大学物理(1-3)	12	12									4	4		4											
	01034120~122	大学物理实验(1-3)	3	3									1	1		1											
学科基础课(见续表)			67													7	16	16		13	4	11					
高年级研讨课(见续表)			4														2			2							
选修课	专业选修课(见续表)		23																	6	8	5		4	○		
	任意选修课		2																						◇		
实践教学环节			58										1	7	2	6	1	9				8	4	20			
总计			260																						●		

▲通识课第2-3学期总计要求4学分，《线性代数》第2-3学期均开，当学期只限选通识课4学分或《线性代数》3学分其中之一。

★新生研讨课，《劳动教育理论课》和《军事理论A》第1-3学期均开，每学期最多选2学分。

\*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) △《工程制图与计算机绘图基础》、《大学化学(实验)》第1-3学期均开，每学期只限选《工程制图与计算机绘图基础》3学分或《大学化学(实验)》3学分其中之一。附表见II-1-73页，所修通识课必须包含：1.“核心通识课”至少6学分；2.“艺术修养与审美体念”模块至少2学分；3.“创新思维与创业教育”模块至少2学分；4.“人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时，可重复认定，但所获得学分不累计。)

○学分分布供参考 ◇任意选修任何课程

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指：1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)



# 上海大学2023级教学计划表

## 学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注	课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注	
		共 计	教学环节										共 计	教学环节								
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目			读 书
09375001	电路(1)	4	4						4	◎	09375008	微机原理(2)	3	3							7	◎
09375002	电路(2)	3	3						5	◎	09375009	电机学基础	3	2.6				0.4			5	
09375045	复变函数与积分变换	3	3						4		09365060~061	自动控制原理(1-2)(Principles of Automatic Control (1-2))	7	6.7				0.3			7-8	◎★
09375003	模拟电子技术	5	4.5				0.5		5	◎	09375010	检测技术基础	4	3	0.8			0.2			7	◎
09375004	数字电子技术	4	3.6				0.4		6	◎	09375011	自动控制原理实验技术(1)	1		1						7	
09375017	电路电子实验技术(1)	1		1					5		09375012	自动控制原理实验技术(2)	1		1						8	
09375018	电路电子实验技术(2)	1		1					6		09375013	微机实践	1	0.2	0.8						7	
09375005	数据结构与算法	4	3.7				0.3		5		09375014	现代控制理论基础	3	2.7				0.3			9	◎
01014011	概率论A	3	3						6		09375015	过程控制系统实验	1		1						9	
09375006	信号分析与处理	4	4						6		09375019	过程控制系统A	5	4.5				0.5			9	◎
09375007	微机原理(1)	4	3.6	0.4					6	◎	09375020	工程项目管理	2	1				1			9	

## 高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注	课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注	
		共 计	教学环节										共 计	教学环节								
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目			读 书
二年级适用										三年级适用												
0937EY01	动态系统的模型与分析	2	2						6		0937SY01	机器视觉感知与智能学习	2	1.6				0.4			7	
0937EY02	运筹模型与案例	2	2						6		0937SY06	基于LabWindows/CVI的虚拟仪器设计	2	1.2				0.8			7	
0937EY03	智能优化理论与方法	2	2						6		0937SY03	自动化技术及展望	2	1.6				0.4			8	
0937EY04	大数据时代的智慧城市关键技术	2	2						6		0937SY04	进化计算在智能测控系统中的应用	2	1	0.8			0.2			8	
0937EY05	面向自动控制领域的机器学习技术 (Machine Learning Techniques for Automatic Control)	2	2						6	★	0937SY05	制造工业中的生产调度模型与算法探究	2	1.8				0.2			8	
											0937SY07	入侵的艺术——浅谈工控网安全	2	1.8				0.2			8	

◎专业核心课程    ★含全英语授课班级

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注	课程编号	课程名称	课程学分							学 期	备 注		
		共 计	教学环节										共 计	教学环节									
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目			读 书	其 他
09376021	网络科学导论	4	4						7		09376048	电气控制与可编程控制器	4	3.5	0.5							9	
09376022	机器学习与人工智能程序设计	4	3				1		7		09376033	电子系统设计(2)	3	1	1			1				9	
09376023	神经网络与深度学习 (Neural Networks and Deep Learning)	3	2	0.5			0.5		7	★	09376035	机器人控制技术	4	3.2	0.4			0.4				9	
09376024	软体机器人技术	3	2				1		7		09376036	数字信号分析与处理	4	3.6			0.4					9	
09376025	运筹学基础	4	4						7		09376037	计算机通信与网络	4	3.5			0.5					9	
09376026	基于FPGA的现代电子系统设计	3	2	0.4			0.6		7		09376038	计算机仿真	4	3.6		0.4						9	
09376027	操作系统	4	3.8				0.2		7		09376044	嵌入式实时操作系统	4	3	1							9	
09376028	面向对象的程序设计	4	3		0.5		0.5		7		09376049	运动控制系统	3	2.5	0.5							9	
09376029	自动化仪表	3	3						8		09376050	自动化综合应用进阶(1)	2	1				1				9	
09376030	单片机原理及应用	4	2.2	1.4			0.4		8		09376051	自动化综合应用进阶(2)	2	1			1					10	
09376031	电磁兼容技术基础	4	3.8				0.2		8		09376039	物联网技术基础与实践	4	2	2							10	
09376032	电子系统设计(1)	4	2	1			1		8		09376040	人工智能原理与控制	4	3.8	0.2							10	
09376034	数据库原理与应用	4	2.4		1.3		0.3		8		09376041	微型计算机控制技术	4	3.6	0.4							10	
09376046	电力系统分析	3	2.5	0.5					8		09376042	图像处理与分析	3	2.1	0.4			0.5				11	
09376047	电力电子技术	3	2.5	0.5					8		09376043	模式识别基础	3	3								11	

★全英语课程

## 上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

自动化专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				三选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1				
	00883017	工程训练(1)	1	2	√		2				
	00883018	工程训练(2)		2	√			2			第4学期
	00883019	工程训练(3)		2	√			2			第5学期
	0937A006	社会调查		1				1			
	00893001	电子实习		4				4			第5,6学期
	0937A007	计算机实习	2	4				4			
	0937A004	生产实习	2	4					4		
课程设计	0937A008	电子技术课程设计	2	4				4			
	0937A019	专业课程设计	2	4					4		◎
	0937A009	综合课程设计		4						4	第10学期 ◎
毕业设计(论文)	0937A010	毕业设计(论文)		20						20	第12学期
共计				58			8	18	8	24	

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
2. 在校期间, 学生参与下述活动之一, 可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项, 并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设, 具体要求详见课程简介。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项, 只限选修其中1个专项, 第1-12学期(除夏季学期)均开设。