

自动化专业培养方案

一、培养目标

本专业立足滨海、服务京津冀、面向全国，培养适应国家和天津经济发展建设需要的学生并使之具有扎实的自然科学基础知识，自动化领域及跨学科的专业知识和工程基础技能，人文社会科学知识和一定的外语综合能力，较好的获取专业知识、运用专业知识和工程技能独立发现、研究与解决复杂工程问题的能力，良好的人文素养、职业道德、团队合作与国际视野，热爱祖国，富有家国情怀，能够在控制理论与控制工程、过程控制、自动检测与仪表、计算机控制、智能系统、楼宇自动化、信息处理、管理与决策等领域从事系统设计与开发、系统运行、应用与维护、技术管理、科技开发及研究、产品推广等工作的德、智、体、美、劳全面发展的复合型、应用型工程技术人才。

本专业学生毕业后，经过 5 年左右的工作时间，预期能够达到：

目标 1：具有良好的科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，并有一定的国际视野；

目标 2：具有宽广的自然科学基础、扎实的自动化工程基础和专业知识，能够对复杂工程问题进行分析，设计合理的解决方案；

目标 3：富于创新精神和较强的工程实践能力；具有较强的交流与团队合作能力及自主学习和终身学习的意识；

目标 4：能够在自动化相关各领域胜任技术和工程管理职务。

二、毕业能力要求

为使本专业学生达到培养目标，要求毕业生应具备以下 12 项能力：

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，并通过文献研究，识别、表达、分析自动化领域复杂工程问题，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领域复杂工程问题的解决方案，设计满足安全与健康需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。

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，包括对自动化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，评价自动化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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化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。

11. 项目管理：理解并掌握自动化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、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、学科竞赛、创新创业训练项目等教学环节。本专业毕业要求对培养目标的支撑关系见表。

毕业要求对培养目标的支撑表

	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
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	√	√	√	√	√

四、主干学科

控制科学与工程

五、核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、微机原理、自动检测技术及仪表、过程控制仪表及系统、计算机控制系统、工控机与 PLC、电机与拖动、电力电子学、现代控制理论、智能控制理论及应用、智能机器人控制。

六、标准学制与学位

1.标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限

2.授予学位：工学学士学位

七、毕业学分要求与学位授予条件

1. 毕业最低学分要求：164 学分

课程体系结构与各类课程毕业学分要求：

课程类别		学分	占总学 分比例 (%)	学时	实践教学			
					学分	占总学 分比例 (%)	学时	占总学 时比例 (%)
人文社会科学类通 识教育课程	必修	48	28.24	856 +2w	6	3.66	104 +2W	
数学与自然科学类 课程	必修	26.5	16.16	456	2	1.22	64	
学科基础课程	必修	23.5	14.32	376	2.375	1.45	38	
	选修	4	2.44	64	1	0.61	16	
专业教育课程	必修	10	6.10	160	0	0	0	
	选修	13	7.93	208	1.625	0.99	26	
个性培养及创新拓 展课程	选修	10	6.1	160				
集中实践教学环节	必修	29	17.68	36W	29	17.68		
	选修	-	-	-				
合计		164	100	2296 +39W	42	25.61	248 +2W	

注：1W 按 20 学时换算。


2. 学位授予条件：取得本专业毕业证书、满足《天津科技大学学位授予工作实施细则》中相应规定者，授予学士学位。

八、主要课程与毕业要求关系矩阵（见附件）

九、教学进程表（见附件）

十、主要课程拓扑图（见附件）

院长： 

教学副院长： 

专业负责人： 

八、主要课程与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	课程类别	毕业要求														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	思想道德与法治	通识教育课程						•	•	•							
2	中国近现代史纲要								•		•						
3	马克思主义基本原理								•	•	•						
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									•	•						
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								•	•	•						
6	中共党史								•		•						
7	形势与政策									•	•						
8	思想政治理论课综合实践												•			•	
9	军事理论												•				
10	军事技能训练												•				
11	体育（1、2、3、4）												•				
12	大学语文													•			
13	心理健康教育												•				
14	创业培养与就业指导												•				•
15	就业指导实践												•				•
16	劳动教育												•	•			
17	英语													•			
18	计算机思维与智能科学导论					•	•										
19	C语言					•	•										
20	高等数学A（1、2）			•	•												
21	线性代数A			•	•												
22	概率与统计B			•	•												
23	复变函数与积分变换			•	•												
24	大学物理A(1、2)			•	•												
25	物理实验（1、2）			•													
26	控制理论发展及应用导论	新生研讨类								•	•	•				•	
27	智能机器人研究及应用导论										•	•	•				•
28	先进无损检测技术导论										•	•	•				•
29	先进过程控制技术导论										•	•	•				•
30	工程制图C	学科基础必修课	•	•				•									
31	自动化工程概论		•	•				•		•							
32	电路A-1		•	•													
33	模拟电子技术-1		•	•													
34	数字电子技术-1		•	•													
35	自动控制原理A		•	•		•											
36	微机原理		•	•				•									
37	习近平总书记关于科技创新的重要论述								•	•	•						

八、主要课程与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	课程类别	毕业要求															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
38	电路A-2	学科基础选修课	•	•														
39	模拟电子技术-2		•	•														
40	数字电子技术-2		•	•														
41	数字信号处理B		•	•														
42	自动检测技术及仪表	专业教育必修课	•	•		•		•	•	•								
43	过程控制仪表及系统			•	•		•	•	•	•								
44	计算机控制系统A			•	•	•	•											
45	工控机与PLC		•	•		•	•	•										
46	建模与仿真	专业教育选修课	•	•	•	•	•					•	•			•		
47	现代控制理论		•	•		•												
48	离散与非线性控制		•		•	•	•											
49	智能控制理论及应用		•	•	•	•	•						•	•			•	
50	电机与拖动B		•		•	•												
51	单片机原理及应用		•		•	•	•											
52	电力电子技术B			•	•		•											
53	分散控制系统		•		•	•							•	•				
54	网络控制技术		•		•	•							•	•				
55	电子设计自动化		•		•	•												
56	智能机器人控制		•		•	•	•				•	•	•					
57	可视化编程		•	•	•	•												
58	DSP应用设计		•	•	•	•												
59	计算机网络技术		•		•				•	•							•	
60	工程实践训练B		集中实践教学环节	•		•			•	•								
61	电子工艺实习A	•		•	•							•	•					
62	系统仿真综合实验	•		•	•		•					•		•				
63	电子技术课程设计	•		•	•							•		•				
64	控制理论综合实验	•		•	•		•					•		•	•	•		
65	计算机原理课程设计	•		•	•	•	•					•	•	•				
66	检测仪表综合实验	•		•	•		•				•	•	•	•	•	•		
67	过程控制仪表及系统综合实验	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
68	智能机器人课程设计	•		•	•		•	•			•			•				
69	过程控制系统课程设计	•			•	•	•	•	•					•	•		•	
70	计算机控制系统课程设计	•		•		•	•					•		•				
71	生产实习						•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
72	自动化综合实践						•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
73	毕业设计(论文)(含毕业实习)				•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	

自动化专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位	
								讲课	实验	上机	实践					
思政类		K160401125	思想道德与法治	Ideology and morality and rule of law	必修	2.5	40	40						1	16	
		K160200125	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	必修	2.5	40	40						2	16	
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	必修	2.5	40	40						4	16	
		K160100225	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	必修	2.5	40	40						3	16	
		K160500230	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	必修	3.0	48	40			8			3	16	
		K240200120	形势与政策	Situation and Policies	必修	2.0	32	16			16		32	1-8	16	
		S160100520	思想政治理论课综合实践	Integrated practice of ideological and political theory course	必修	2.0	32	8			24			4	16	
		K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China	必修	2.0	32	32						2	16	
		K160202110	新中国史	History of the People's Republic of China	必修	1.0	16	16						2	16	
		K160101110	改革开放史	History of China's Reform and Opening-up	必修	1.0	16	16						2	16	
		K160301120	社会主义发展史	History of the Development of Socialism	必修	2.0	16	16						2	16	
		小计				19.0	304	272			48					
		中共党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史这4门课程要求至少修读2学分。														
通识教育课程	英语类		英语分类课程1		必修	2	32	32							1	12
			英语分类课程2		必修	2	32	32							2	12
			英语分类课程3		必修	2	32	32							3	12
			英语分类课程4		必修	2	32	32							4	12
			小计				8	128	128							
		非艺体类学生英语类课程修读说明：大学英语类课程实施分类教学的方式，类别包含听说读写译技能类、英语考级类、考研留学类、职场英语类、学术英语类、跨文化交际类，要求修满8学分。英语六级合格（425分及以上）可免修第四学期的英语课程。3、4年级学生可以选修分类课程														
数学与自然科学类		K110100145	高等数学A-1	Advanced Mathematics A I	必修	4.5	72	72						1	11	
		K110100455	高等数学A-2	Advanced Mathematics A II	必修	5.5	88	88						2	11	
		K110600130	线性代数A	Linear Algebra A	必修	3.0	48	48						2	11	
		K110600425	概率与统计B	Probability & Statistics B	必修	2.5	40	40						3	11	
		K110600530	复变函数与积分变换	Functions of Complex Variables & Integral Transformations	必修	3.0	48	48						3	11	
		K110200230	大学物理B-1	Physics B I	必修	3.0	48	48						2	11	
		K110200530	大学物理B-2	Physics B II	必修	3.0	48	48						3	11	
		S110200310	物理实验-1	Physics Lab I	必修	1.0	32		32					2	11	
		S110200610	物理实验-2	Physics Lab II	必修	1.0	32		32					3	11	
		小计				26.5	456	392	64							
计算机类		K100101220	计算思维与智能科学导论	Introduction to Computational Thinking and Intelligence Science	必修	2.0	32	20		12				1	10	
		K100100920	信息与智能科学导论A	Introduction to Information and Intelligence Science A	必修	2.0	32	18		14				1	10	
		K100100430	C语言	The C Programming Language	必修	3.0	48	26		22				2	10	
		小计				5.0	80	44		36						
		计算机类课程修读说明：大学计算机类课程实施分级教学，学生根据计算机分级考试成绩按照“1级起点”和“2级起点”修读相关课程，详见《天津科技大学计算机类课程分级教学实施方案》，要求修满5学分														
军体类		K240100320	军事理论	Military Theory	必修	2.0	32	16			16			1	24	
		S240100320	军事技能训练	Military Skills Training	必修	2.0	2w				2w			1	24	
		K130100010	体育-1	Physical Education I	必修	1.0	36	28			8			1	13	
		K130200010	体育-2	Physical Education II	必修	1.0	36	28			8			2	13	
		K130300010	体育-3	Physical Education III	必修	1.0	36	28			8			3	13	
		K130400010	体育-4	Physical Education IV	必修	1.0	36	28			8			4	13	
		小计				8.0	176+2W									

核心课程拓扑图

