

自动化 080801

(Automation)

一、培养目标

本专业以培养适应京津冀地区及国家经济建设发展需要，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为培养总目标，培养具有社会主义核心价值观，具备系统分析与设计、集成与优化、运行与维护及项目管理等能力，能够在工业自动化相关领域的科研机构、企事业单位等部门，从事面向装备或过程的自动化系统研发工作的，具有创新精神和实践能力的高素质专门人才。

毕业 5 年后的学生：

- (1) 能够运用自动化领域的知识与工程技能，开展工程实践活动，具备创新能力。
- (2) 能够在社会大背景下，遵守职业规范，综合考虑法律、伦理、监管、环境和经济等因素，去解决自动化系统研发过程中的问题。
- (3) 能够与团队、国内外同行、客户和公众有效沟通，在专业团队中担任骨干或负责人角色。
- (4) 能够主动适应国内外发展和环境的变化，具备终身学习、适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生主要掌握自动化专业领域的基础理论及专业知识，接受用自动化专业领域的基本方法解决实际工程问题的训练，具备自动化系统的研发、运行、管理、维护等方面的基本能力。

毕业要求 1-工程知识：掌握数学、自然科学、控制工程基础和专业基础知识，能够运用其原理和方法解决自动化类相关领域的复杂工程问题。

毕业要求 2-问题分析：能够应用数学、自然科学和控制工程的科学理论和技术方法开展控制工程关键问题的工程实践，并通过文献调研对自动化领域复杂工程问题进行分析 and 处理。

毕业要求 3-设计/开发解决方案：在考虑环境与安全、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，具有对自动化领域复杂工程问题解决方案的设计能力，以及对特定系统、单元（部件）或工艺流程的设计能力，能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求 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。

毕业要求 5-使用现代工具：能够针对自动化系统设计、装置开发、安全生产、节能减排等自动化领域复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程和技术工具以及信息技术工具，对自动化领域问题的预测、模拟、优化，并能够理解其局限性。

毕业要求 6-工程与社会：掌握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，了解企业先进的管理体系，能够识别、量化分析和客观评价新产品、新工艺、新技术的开发和应用以及自动化领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7-环境和可持续发展：了解与自动化专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展方面的方针、政策和法律、法规，能够正确认识并评价针对自动化领域复杂工程问题的工程实践对客观世界的影响。

毕业要求 8-职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，具备科学的世界观、人生观和价值观，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9-个人和团队：能够在多学科背景下的工程团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，善于与组员沟通，并能够顺利完成角色互换。

毕业要求 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，能够撰写工程报告、设计方案、陈述发言、清晰表达自己的见解或回应指令。至少掌握一门外语，对自动化专业及其相关领域的国际状况有基本的了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11-项目管理：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应用。

毕业要求 12-终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习相关知识和适应社会发展的能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑

本专业毕业要求的 12 条与专业认证通用标准的 12 条是分别对应的，具体覆盖关系如表 1 所示。

表 1 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
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				√

四、主干学科

控制科学与工程。

五、核心知识领域

自动化专业核心知识领域涵盖电子技术基础、计算机技术基础、控制理论基础、传感器与检测技术、计算机控制技术、运动控制技术、过程控制技术等方面的专业知识。

六、专业核心课程

高级语言程序设计、电路理论、数字电子技术、模拟电子技术、微机原理及嵌入式系统应用、自动化专业概论、电机及拖动基础、计算机软件技术基础、自动控制原理、传感器与检测技术、运动控制、过程控制、专业前沿课程、计算机控制技术、PLC 原理及应用、智能控制技术、工业控制网络与自动化管理技术等。

七、主要实践性教学环节

军事技能、程序设计综合实践、电工实践、金工实习、专业认知实习、嵌入式系统创新设计、电子课程设计、工程设计与管理、生产劳动实践、PLC 及网络控制实践、运动控制综合实践、纺织印染过程控制综合实践、纺织自动化综合实践、计算机控制综合实践、模式识别与机器学习综合实践、毕业实习、毕业设计等实践教学环节。

八、主要专业实验

电类基础课程实验、电机及拖动实验、微机原理及嵌入式系统应用实验、自动控制原理实验、传感器与检测技术实验、PLC 原理及应用实验、工业控制网络与自动化管理技术实验等。

九、修业年限

四年

十、授予学位

工学学士

10410021	电子课程设计	5	2	1	1~2 周
10420291	工程设计与管理 (C)	6	10	2	分散进行
10410352	生产劳动实践	6	2	2	17~18 周
10410431	运动控制综合实践	6	8	1	分散进行 (9-16 周)
10410241	纺织印染生产过程控制综合实践	6	8	1	分散进行 (9-16 周)
10410031	计算机控制综合实践	6	10	1	分散进行 (9-16 周)
10410451	模式识别与机器学习综合实践	5	10	1	分散进行
10410400	PLC 及网络控制实践	7	10	1.5	分散进行
10411051	纺织自动化综合实践	7	2	1	分散进行
10410212	毕业实习	8	2	2	1~2 周
10410003	毕业设计	8	13	13	3~15 周
合 计				38	

四、学生应修各类课程学分统计表

类型		通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z	72	17.5	15	13.5	38	10	10	176

注：如专业不分方向，表中“专业方向课”改为“专业课 (Z)”，并删除 Z2 行。

五、时间分配 (以周计)

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	33	32	17	113
考试	2	2	2	1	7
实践环节		2	4	2	8
毕业设计 (论文)				13	13
机动 (含“十一”黄金周)	2	3	2	2	9
假期	13	12	12	5	42
合 计	53	52	52	41	198

六、指导性教学计划

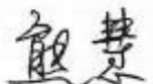
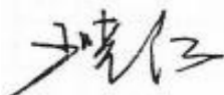
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			按学期分配学分								集中考试标记			
						理论	实践	含实践学分	一	二	三	四	五	六	七	八				
思想政治理论课	必修	11711053	思想道德与法治	3.5	53	45	8	0.5	3.5											
		11711083	中国近现代史纲要	3.5	53	45	8	0.5		3.5										
		11711063	马克思主义基本原理	3	45	39	6	0.4			3									
		11711073	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	45	39	6	0.4				3								
		11711153	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	45	39	6	0.4					3							
		11711062A1~A8	形势与政策 A1~A8	2	64	64			0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
		小 计		18	305	271	34	2.2	3.75	3.75	3.25	3.25	3.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
选择性必修课		11711052	中共党史	2	30	30														
通识课程 (A)	必修	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			按学期分配学分								集中考试标记			
						理论	实验	设计	一	二	三	四	五	六	七	八				
		18100011	健康教育	1	30	30			1											
		14500022	军事理论	2	36	36			2											
		10811116	高等数学 C (理—1)	6	90	90			6											J
		10410030	劳动教育	0.5	8	8				0.5										
		14510001	国家安全教育	1	16	16				1										
		10330003	工程制图	2.5	45	45			2.5											
		11900041	职业生涯规划	0.5	18	18			0.5											
		12200011~41	体育	4	144	144			1	1	1	1								
		10721813~32	大学英语 (A)	10	180	144	36		3	3	2	2								J
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	32	32				2										
		10811126	高等数学 C (理—2)	6	90	90				6										J
		10811273	线性代数 C	3	45	45				3										
		13713313	大学物理(理三 1 机电信息类)	3	45	45				3										J
13713323	大学物理(理三 2 机电信息类)	3	45	45					3								J			
10811193	概率论与数理统计 C	3	45	45					3											

		10811113	复变函数与积分变换	3	45	45					3								
		10410612	离散数学	1	16	16						1							
		11210642	创业概论与实训	2	30	30							2						
		11900031	就业指导	0.5	20	20								0.5					
		小 计		54	980	944	36	0	16	19.5	12	3	2	0.5					
		合 计		72	1285	1215	70	0	19.75	23.25	15.25	6.25	5.25	0.75	0.25	0.25			
任	选	要求		10					2~7 学期完成 至少 5 个子模块(含公共艺术)										
学科基础课(B)	必修	12100013	高级语言程序设计(C)	3	45	30		15	3									J	
		10440124	电路理论	4	64	50	14				4								
		10440313	数字电子技术	3	48	33	15					3							J
		10440244	模拟电子技术	4	64	50	14					4							J
		10410130	微机原理及嵌入式系统应用	3.5	56	48	8					3.5							J
		小 计		17.5	277	211	51	15	3	0	4	10.5							
专业基础课(C)	必修	10410011	自动化专业概论	1	16	16			1										
		10411393	电机及拖动基础	3	48	44	4					3							
		10410412	现代控制理论	2	32	32								2					J
		10410402	计算机软件技术基础	2	32	26	6				2								
		10410024	自动控制原理	4	64	60	4							4					J
		10410153	传感器与检测技术	3	48	40	8							3					
		小 计		15	240	218	22	0	1	2	0	3	7	2					
专业课(Z)	必修	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			按学期分配学分								集中考试标记		
						理论	实验	设计	一	二	三	四	五	六	七	八			
		10412001	习近平总书记关于科技创新的重要论述(自动化)	1	16	16						1							
		10410472	PLC 原理及应用(*)	2	32	26	6							2					
		10410552	智能控制技术	2	32	26	6							2					
		10410362	运动控制	2	32	32									2				
		10410242	过程控制	2	32	32									2				
		10411332	计算机控制技术	2	32	32	0								2				
		10410191	专业前沿课程(C)	0.5	8	8											0.5		C
		小 计		13.5	216	198	18	0	0	0	1	0	6	6	2.5				
专业选修课(E)	任选	10410482	电子设计自动化	2	32	22	10					2							
		10410512	计算机通讯与网络	2	32	24		8				2							
		10410542	数字图像处理	2	32	26	6					2							
		10421072	电力电子技术	2	32	24	8							2					
		10410452	模式识别与机器学习	2	32	8	24							2					
		10410522	控制系统数字仿真	2	32	20		12						2					

	10410582	专业外语与科技论文写作	2	32	32							2			
	10410492	工厂电气控制技术	2	32	26	6						2			
	10410412	机器人控制技术	2	32	32							2			
	10410532	智能楼宇自动化设计	2	32	12	20							2		
	小 计		20	320	226	74	20	0	0	0	6	8	4	2	

注：表中“课程名称”后加“*”为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“C”课程为创新创业教育融合课程。

校对：郭宇

教学院长签字：  教务处长签字：  学校长签字： 