

# 自动化专业人才培养方案

## Undergraduate Program for Automation Major

学科门类: 工学	代码: 08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
类 别: 自动化	代码: 0808
Type: Automation	Code:0808
专业名称: 自动化	代码: 080801
Title of the Major: Automation	Code: 080801

### 一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制: 四年                      Duration: Four years

学位: 工学学士                Degree: Bachelor of Engineering

### 二、培养目标 Educational Objectives

培养适应社会主义现代化建设需要, 德、智、体、美全面发展, 在工业过程控制、运动控制、检测与自动化仪表、电气自动化、信息处理及相关领域, 能够从事系统分析、系统设计、系统运行、科技开发与研究、管理与决策等工作, 具有“宽厚、复合、创新”特征的卓越工程科技人才。

This major is set to cultivate outstanding engineering and technical talents with moral, intellectual, physical, and aesthetic development to meet the demand of socialized modernized. The graduates are expected to have the characteristics of "generous, complex, innovative", and are eligible for the works in system analysis, system design, system operation, scientific and technological development and research, management and decision-making, etc., in industrial process control, motion control, detection and automation instruments, electrical automation, information processing, and related fields.

学生毕业 5 年左右预期具有如下能力:

(1) 具备自动控制理论、仪器仪表学、电工电子学、系统工程、信息处理、计算机与应用和网络技术等方面的基本理论和专业知识, 素质、能力、知识协调统一;

(2) 能够系统运用自动化理论与技术, 设计自动化复杂工程问题解决方案, 具备承担自动化工程项目的能  
力;

(3) 具备社会责任感, 具有团队合作精神与管理协调能力, 遵守职业规范;

(4) 具有自主学习能力, 能够适应自动化行业技术的快速发展, 具有创新精神;

(5) 具备良好的沟通能力, 具有一定的国际视野。

Graduates are expected to have the following abilities after 5 years of work practice:

(1) They will have basic theory and professional knowledge in automatic control theory, instrumentation, electrical and electronics, system engineering, information processing, computer and application, and network technology, and the quality, ability, and knowledge are coordinated and unified;

(2) They will be able to systematically apply automation theories and technologies, design solutions to complex engineering problems in automation, and have the ability to undertake automation engineering projects;

- (3) They will have a sense of social responsibility, teamwork spirit and management coordination ability, and abide by professional standards;
- (4) They will have independent learning ability, can adapt to the rapid development of automation industry technology, and have an innovative spirit;
- (5) They will have good communication skills and a certain international perspective.

### 三、专业培养基本要求 Skills Profile

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.工程知识: 掌握从事自动化工作所需的数学、自然科学、工程基础知识与自动化专业知识, 并能够将这些知识应用于解决相关复杂工程问题的过程。
- 2.问题分析: 能够应用数学、自然科学和相关领域工程知识以及自动化专业的基本理论, 并通过文献检索、资料查询及运用现代技术获取的信息, 对与自动化专业有关的复杂工程问题进行识别、表达和分析, 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设计解决方案, 能够设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化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: 能够针对自动化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, 包括对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复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并在工程实践中统筹考虑。
- 8.职业规范: 具有人文社会科学素养, 社会责任感, 能够在工程实践中理解和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; 明确自身责任, 处理好团队目标下的成员间协作关系。
- 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。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: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能够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。

The graduates should meet the following requirements:

- (1) Engineering knowledge: they should possess mathematics, natural science, engineering foundation and

- professional knowledge required for automation, and can apply these knowledge to the process of solving related complex engineering problems.
- (2) Problem analysis: they should be able to utilize mathematics, natural sciences and engineering knowledge in related fields and basic theories of automation, and use literature retrieval, data query and information obtained using modern technology, to express and analyze complex engineering problems related to automation and draw an effective conclusion.
  - (3) Solutions design/development: they should be able to design the solution for the complex engineering problems in automation, and design the technological process and system for some purpose, taking multi-factors, such as innovativeness in the design phase, society, healthy, safety, law, culture, and environment in account.
  - (4) Research: they should be able to study complex engineering problems in the field of automation based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.
  - (5) Modern tool usage: they should be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of automation, including the prediction and simulation of complex engineering problems, and be able to understand their limitations.
  - (6) Engineer and society relations: they should be able to conduct a reasonable analysis based on engineering-related background knowledge, evaluate the impact of automation professional engineering practices and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law, and culture, and understand their responsibilities.
  - (7) Environment and sustainable development: they should be able to understand and evaluate the impact of professional engineering practices on complex engineering issues and the sustainable development of the environment and society, and make overall considerations in engineering practices.
  - (8) Professional standard accomplishment: they should have humanities and social science accomplishment, social responsibility, can understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, fulfill responsibilities.
  - (9) Individual and team competence: they should be able to take on individual, team member, and leader roles in a multidisciplinary team; and clarify their responsibilities and handle the collaborative relationship between members under the team's goals. .
  - (10) Communication: they should be able to communicate effectively on complex engineering activities with the engineering community and society at large, such as being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations and give and receive clear instructions. In addition, they should have a certain international perspective and be able to communicate and communicate in a cross-cultural context.
  - (11) Project management: they should be able to understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and apply them in a multidisciplinary environment.
  - (12) Lifelong learning: they should have the consciousness of self-directed learning and lifelong learning,

and the ability to continuously learn and adapt to development.

#### 四、学时与学分 Hours and Credits

类别 Category		学时 Hours	学分 Credits	比例 Percentage	
理论课程 Theory course	必修课 Required course	公共基础 Public infrastructure	1166	73.5	57%
		学科专业基础 Basis of Major	592	37	29%
		专业 Major course	288	18	14%
	必修课小计 Subtotal of required courses		2046	128.5	83.2%
	专业选修课 Specialty elective course		256	16	10.3%
	公共选修课 Public electives course		160	10	6.5%
理论课程小计 Subtotal of theory course		2462	154.5	77.3%	
单独开设的实践教学环节 Separate Practical training			42.5	21.2%	
课外能力素质学分 Ability and quality of extra-curricular			3	1.5%	
总计 Subtotal		2462	200	100%	

#### 五、专业核心课程 Main Courses

自动控制理论 A Automatic Control Theory A、微机原理及应用 Principles and Application of Microcomputer、运筹学 Operational Research、计算机控制技术与系统 Computer Control Technology & System、过程控制 Process Control、顺序控制 Sequence Control。

#### 六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

总周数分配  
Arrangement of the Total Weeks

学期 Semester	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
教学环节 Teaching Program									
理论教学 Theoretic Teaching	16	18	19	18	16	16	17		120
复习考试 Review and Exam	1	2	2	2			1		8
集中进行的实践环节 Intensive Practical Training	3				5	4	3	19	34
小计 Subtotal	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑假 Summer Vacation		6		6		6			18
合计 Total	25	26	26	26	26	26	26	19	200

# 自动化专业必修课教学进程

## Table of Teaching Schedule for Required Course

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期
公共基础教育	00700972	中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	2	32	24			8	1
	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideology and Moral Cultivation & Law Basis	3	48	32			16	2
	00700971	马克思主义基本原理 Marxism Basic Principle	3	48	32			16	3
	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Tse-Toung's Thoughts and Chinese Characteristic Socialism Theories System	6	96	64			32	4
	00600020	大学计算机基础 Basis of University Computer	2.5	40	20		20		1
	00600200	高级语言程序设计(C++) Advanced Language Programming(C++)	3.5	56	36		20		1
	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90				1
	00900140	高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96				2
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				1
	00900090	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48				2
	00900111	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				4
	00800060	大学英语(1) College English (1)	4	60	60				1
	00800070	大学英语(2) College English (2)	4	64	64				2
	00800080	大学英语(3) College English (3)	4	64	64				3
	00800090	大学英语(4) College English (4)	4	64	64				4
	01000011	体育(1) Physical Culture (1)	2	30	30				1
	01000021	体育(2) Physical Culture (2)	2	30	30				2
	01000031	体育(3) Physical Culture (3)	2	30	30				3
	01000041	体育(4) Physical Culture (4)	2	30	30				4
	00900050	大学物理(1) College Physics (1)	4	64	64				2
00900060	大学物理(2) College Physics (2)	2.5	40	40				3	
00701650	形势与政策 Current Affair and Policy	2	32				32	0	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期
专业基础教育	00200500	电路理论(1) Circuit theory (1)	2.5	40	40				2
	00200510	电路理论 B (2) Circuit theory B (2)	2.5	40	40				3
	00500350	模拟电子技术基础 B Analogous Electronic Technic Basis B	3	48	48				3
	00600230	工程制图 B Engineering Drawing	2	32	32				3
	00500410	数字电子技术基础 B Digital Electronic Technic Basis B	3	48	48				4
	00400650	微机原理及应用 Principles and Application of Microcomputer	4	64	52	12			5
	00400551	单片机与嵌入式系统 B Single-chip computer and Embedded System B	2	32	24	8			4
	00400481	自动化专业概论 Introduction to Automation	1	16	16				1
	00900480	运筹学 Operational Research	2	32	32				6
	00400700	自动控制理论 A Automatic Control Theory A	4	64	60	4			5
	00400710	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	30	2			6
	00200862	信号分析与处理 B Signal Analysis and Processing B	2	32	28	4			4
	00300860	热工理论基础 Thermal Theory Basis	3	48	44	4			3
	00300250	电厂热力设备及运行 Thermal Equipment and Running in Power Plant	4	64	60	4			4
专业教育	00400120	过程参数检测及仪表 B Process Measurement and Instrument B	3	48	40	8			5
	00400252	控制装置与系统 B Control Device and System B	2.5	40	36	4			6
	00400143	过程控制 Process Control	3	48	40	8			6
	00400142	单元机组控制系统 Unit Sets Control System	2	32	30	2			7
	00400580	计算机控制技术与系统 Computer Control Technology & System	3.5	56	44	12			6
	00400590	分散控制系统 Distributed Control System	2	32	32				7
	00400730	顺序控制 Sequence Control	2	32	28	4			6
必修课小计 Subtotal of required courses			128.5	2046	1826	76	40	104	

# 自动化专业选修课教学进程

## Table of Teaching Schedule for Electives

### 1. 专业选修课（至少 16 学分） Electives in Specialty (at least 16 credits)

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	课程模块	选课要求
1	00600632	数据库与网络技术导论 Introduction to Database & Network Technology	2	32	32				5	专业基础	至少选修 5 学分
	00600331	计算机软件技术导论 Introduction to Computer Software Technology	2	32	32				5		
	00400860	电力电子技术 B Power Electronics Technology B	2	32	32				6		
	00400460	专业英语阅读(自动化) Specialized English Reading	2	32	32				6		
	01100010	科技信息检索 Technology Information Index	1.5	24	16		8		6		
2	00400361	系统工程导论 Introduction to System Engineering	2	32	32				5	系统工程	至少选修 2 学分
	00400460	管理信息系统与决策支持系统 Management Information and Decision Support System	2	32	32				5		
3	00400610	控制系统数字仿真与参数优化 Control System Digital Simulation and Parameter Optimization	2	32	32				6	专业拓展	至少选修 6 学分
	00400680	智能控制 Intelligent Control	2	32	32				7		
	00400260	先进控制 Advanced Control	2	32	32				7		
	00200850	新能源发电技术 Alternative Energy Generation Technology	2	32	32				7		
	00400430	运动控制 Motion Control	2.5	40	36	4			7		
4	00300451	流体力学 C Fluid Mechanics C	1.5	24	24				5	专业特色	至少选修 3 学分
	00400630	热工系统建模 Thermal-process system Modeling	2	32	32				6		
	00400570	火电厂自动化专题 Special Subject on Automation	2	32	32				7		
专业选修课小计 Subtotal of specialty elective course			29.5	472	460	4	8				

### 2. 公共选修课（至少 10 学分） Public Electives (at least 10 credits)

学生应从校定公共选修课程中选修 10 个学分,根据课程开设的学期自行选择,每学期选修不易超过 2 门,四年内修满 10 学分即可。

Students should choose 10 credits from the public electives according to the semester of the course. It is suggested no more than 2 electives are selected per semester, and 10 credits are completed in four years.

## 自动化专业独立开设的实践教学环节进程

### Table of Teaching Schedule for Main Practical Training

类别	课程编号	教学环节名称	学分	周数	学时	开课学期
必修	01390011	军事理论教育及实践 Military Theory Education and Training	3	3		1
	00200950	电路实验(1) Circuit Experiment(1)	0.5		8	2
	00900440	物理实验(1) Physical Experiment (1)	2		30	2
	00200960	电路实验 B (2) Circuit Experiment(2)B	0.5		8	3
	00500170	模拟电子技术基础实验 B Analogous Electronic Technic Basis Experiment B	1.5		24	3
	00900450	物理实验(2) Physical Experiment (2)	2		30	3
	00500180	数字电子技术基础实验 B Digital Electronic Technic Basis Experiment B	1.5		24	4
	00490240	自动控制理论课程设计 Course Project of Automatic Control Theory	1	1		5
	00490210	微机原理及应用课程设计 Course Project of Principles and Application of Microcomputer	1	1		5
	00490100	过程参数检测及仪表 B 课程设计 Course Project of Process Measurement and Instrument B	1	1		5
	00390200	金工实习 B Metalworking Practice B	2	2		5
	00490120	过程控制课程设计 Course Project of Process Control	1	1		6
	00490270	控制系统综合实验 Comprehensive Experiments of Control System	1	1		7
	00490141	计算机控制技术与系统课程设计 Course Project of Computer Control Technology & System	1	1		6
	00490142	分散控制系统课程设计 Course Project of Distributed Control System	1	1		7
	00490150	控制装置与系统 B 课程设计 Course Project of Control Device and System B	1	1		7
	00490180	认识实习 Cognition Practice	2	2		6
	00490390	毕业教育 Graduation Education		1		8
	00490050	毕业实习 Graduation Practice	2	2		8
	00490020	毕业设计 Graduation Project	14	14		8
00490143	分散控制系统 (DCS) 综合实践 A Comprehensive Practice of DCS A	2	2		8	
00490090	公益劳动 Public Laboring	1	(1)			
各类实践环节小计 Subtotal of major practical training			42	34 (1)	124	



# 自动化专业分学期教学进程

## Teaching Schedule

### 第一学年

第一学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700972	中国近现代史纲要	2	理论
	00800060	大学英语(1)	4	
	01000011	体育(1)	2	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5	
	00900462	线性代数	3	
	00600020	大学计算机基础	2.5	
	00600200	高级语言程序设计 (C++)	3.5	
	00400481	自动化专业概论	1	
	01390011	军事理论教育及实践	3	
	必修学分			26.5

第二学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00701351	思想道德修养与法律基础	3	理论	
	00900140	高等数学 B(2)	6		
	00900090	复变函数与积分变换	3		
	00800070	大学英语(2)	4		
	00200500	电路理论(1)	2.5		
	00900050	大学物理(1)	4		
	01000021	体育(2)	2		
	00200950	电路实验 (1)	0.5		实践
	00900440	物理实验 (1)	2		
	必修学分			27	

## 第二学年

第三学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700971	马克思主义基本原理	3	理论
	00800080	大学英语(3)	4	
	00600230	工程制图 B	2	
	00200510	电路理论 B(2)	2.5	
	00900060	大学物理(2)	2.5	
	00500350	模拟电子技术基础 B	3	
	00300860	热工理论基础	3	
	01000031	体育(3)	2	
	00900450	物理实验(2)	2	
	00200960	电路实验 B(2)	0.5	实践
	00500170	模拟电子技术基础实验 B	1.5	
	必修学分			26

第四学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	理论	
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5		
	00800090	大学英语(4)	4		
	00400551	单片机与嵌入式系统 B	2		
	00200862	信号分析与处理 B	2		
	00500410	数字电子技术基础 B	3		
	00300250	电厂热力设备及运行	4		
	01000041	体育(4)	2		
	00500180	数字电子技术基础实验 B	1.5		实践
	必修学分				

### 第三学年

第五学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00400700	自动控制理论 A	4	理论
	00400120	过程参数检测及仪表 B	3	
	00400650	微机原理及应用	4	
	00490210	微机原理及应用课程设计	1	实践
	00490240	自动控制理论课程设计	1	
	00490100	过程参数检测及仪表 B 课程设计	1	
	00390200	金工实习 B	2	
	必修学分			16
专业选修	00600632	数据库与网络技术导论	2	理论
	00600331	计算机软件技术导论	2	
	00400361	系统工程导论	2	
	00400460	管理信息系统与决策支持系统	2	
	00300451	流体力学 C	1.5	

第六学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00900480	运筹学	2	理论	
	00400143	过程控制	3		
	00400730	顺序控制	2		
	00400580	计算机控制技术与系统	3.5		
	00400710	现代控制理论	2		
	00490120	过程控制课程设计	1		
	00490141	计算机控制技术与系统课程设计	1	实践	
	00490180	认识实习	2		
	必修学分			16.5	
	专业选修	00400860	电力电子技术 B	2	理论
00400460		专业英语阅读	2		
01100010		科技信息检索	1.5		
00400610		控制系统数字仿真与参数优化	2		
00400630		热工系统建模	2		

## 第四学年

第七学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00400590	分散控制系统	2	理论
	00400142	单元机组控制系统	2	
	00400252	控制装置与系统 B	2.5	
	00490142	分散控制系统课程设计	1	实践
	00490270	控制系统综合实验	1	
	00490150	控制装置与系统 B 课程设计	1	
	必修学分		9.5	
专业选修	00400680	智能控制	2	理论
	00400260	先进控制	2	
	00200850	新能源发电技术	2	
	00400430	运动控制	2.5	
	00400570	火电厂自动化专题	2	

第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00490390	毕业教育		实践
	00490050	毕业实习	2	
	00490020	毕业设计	14	
	00490143	分散控制系统 (DCS) 综合实践 A	2	
必修学分			18	