

自动化类 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automation Majors (2021)

大类名称 自动化类
Disciplinary **Automation**

大类培养年限 1 年
Duration **1 Year**

(一) 公共基础必修课程

1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer Foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
小 计 Subtotal			18	476	276	32	0	136	32		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses	通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.
	社会与发展类 Society and Development Courses	
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses	
	自然与方法类 Nature and methods Courses	
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	后8周
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory ExperimentI	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			23	392	344	48	0	0	0		

(四) 专业教育集中性实践教学环节
4 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cogniton and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	
小 计 Subtotal			1	16	1		

电气工程及其自动化专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Electrical Engineering and Automation (2021)

专业名称	电气工程及其自动化	主干学科	电气工程
Major	Electrical Engineering	Major Disciplines	Electrical Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	信息类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Information	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	40	23.5	\	25	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25.5	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养具有自然科学、人文社科基础知识，掌握电工、电子、控制与计算机应用技术等基本理论和电力系统、电机与电器、电力电子等专业知识，富于创新精神，了解专业前沿发展，依托本校特色建材建工、交通、汽车三大行业，服务于电气工程相关的电力系统、建材建工+、交通+、汽车+等领域，从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作的宽口径、高素质、复合型高级工程技术人才与管理人才。本专业培养的学生毕业五年左右应达到以下目标：

- (1) 人文修养：具有良好的工程职业道德、个人修养以及国际视野，遵纪守法，在工作中具有社会责任感、沟通能力、协作精神、安全与环保意识，能够理解电气工程对社会的影响
- (2) 专业知识：具备扎实的自然科学知识以及电力系统及其自动化、电机与电器及其控制、电力电子技术等领域的专业知识，能够综合利用资源和现代工具对电气工程复杂系统进行研究。
- (3) 工程能力：能够综合运用专业知识对电气工程复杂问题进行分析、研究，对电气工程领域实际项目提出设计开发解决方案，能在本专业及与相关交叉学科从事生产运行与技术管理等工作。
- (4) 终身学习：具有可持续发展、自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，有不断

学习和适应发展的能力。针对工程领域复杂工程问题，能够评价电气工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

Cultivate basic knowledge of natural sciences, humanities and social sciences, master basic theories of electrical engineering, electronics, control and computer application technology, and professional knowledge of power systems, electrical appliances, power electronics, etc., be innovative, understand the frontier development of majors, and rely on the characteristics of the school The three major industries of building materials construction, transportation, and automobiles, serving electrical engineering related power systems, building materials construction +, transportation +, automotive + and other fields, engaged in research and development , engineering design, manufacturing, system operation, engineering management, education and scientific research and other aspects of the work of wide-caliber, high-quality, compound senior engineering and technical personnel and management personnel. Students trained in this major should achieve the following goals in about five years after graduation:

- (1) Humanities: Have good engineering professional ethics, personal education and international vision, abide by laws and regulations, have a sense of social responsibility, communication skills, cooperative spirit, safety and environmental awareness at work, and be able to understand the impact of electrical engineering on society.
- (2) Professional knowledge: Possess solid natural science knowledge and professional knowledge in the fields of electrical machinery and electrical appliances and their control, power systems and their automation, power electronics, etc., able to comprehensively utilize resources and modern tools to conduct research on complex systems in electrical engineering.
- (3) Engineering ability: Ability to comprehensively use professional knowledge to analyze and research complex problems in electrical engineering, propose design and development solutions for actual projects in the field of electrical engineering, and be able to engage in production, operation and technical management in this major and related interdisciplinary subjects.
- (4) Lifelong learning: Have the consciousness of sustainable development, independent learning and lifelong learning, master the methods of independent learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development. Aiming at complex engineering problems in the engineering field, it can evaluate the impact of electrical engineering practices on the environment and the sustainable development of society.

(二) 毕业要求

- (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电气工程及其自动化专业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电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，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电气工程及其自动化专业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：能够针对电气工程及其自动化专业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，包括对电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够发现其局限性。
 - (6) 工程与社会：能够利用工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程及其自动化专业领域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电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、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，能够在电气工程及其自动化工程领域的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：能够就电气工程及其自动化专业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。
 - (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。
 - (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。
- (1) Engineering knowledge: have the ability to solve complex engineering problems in the field of electrical engineering using mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge.
 - (2) Problem solving: have the ability to identify, express, and analyze through the literature research the complex engineering problems in the field of electrical engineering using fundamental principles in mathematics, natural science and engineering to get valid conclusions.
 - (3) Design/develop solution: have the ability to design solutions for the complex engineering problems in the field of electrical engineering. In the mean time be able to reflect innovation consciousness in the design process, as well as considering the factors in society, health, safety, law, culture and environment.
 - (4) Research: be able to research the complex engineering problems in the field of electrical engineering based on science principles and science methods, including developing experiment, analyze and explain data, and drawing reasonable and effective conclusions through integrative information.
 - (5) Using modern tools: be able to develop, choose and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technical tools to predict and simulate the complex engineering problems in the field of electrical engineering and be capable of finding the limitations in it.
 - (6) Engineering and society: be able to use relevant background and knowledge in engineering to analyze and evaluate the influence of society, health, safety, law, culture and environment to the complex engineering problems in the field of electrical engineering and understand the responsibilities.
 - (7) Environment and sustainable development: be able to understand and evaluate the influence of

engineering practice on the complex engineering problems in the field of electrical engineering to environment and sustainable development.

- (8) Professional norm: Have humanistic quality and social responsibility. Be able to understand and comply with the engineering ethics and norms in the field of electrical engineering practice and carry out the responsibilities.
- (9) Individual and team: be able to carry out the role of individual, team member as well as team leader in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: be able to communicate effectively with industry peers and public citizens in the complex engineering problems in the field of electrical engineering. This includes writing reports and design documents, making statement, expressing ideas or respond instructions clearly. Having a sense of international perspective. Being capable of communication in multi-culture background.
- (11) Project management: be able to comprehend and master the project management principals and economic decision method. And be capable of apply it in multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: Consciousness of independent learning and lifelong learning. Have the ability of constant learning and adoption to development.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

电路原理, 电子技术基础(模拟、数字), 微机原理及接口技术, 电机学, 自动控制原理, 电力电子技术, 电气工程基础。

Core Courses: Circuit Theory, Electronic Technology(Analog,Digital) , Microcomputer Principles & Interfacing Technique, Electric Machinery, Automatic Control Principles, Power Electronics, Basic

Principle of Power Engineering.

(二) 专业特色课程:

电力系统分析, 电力系统继电保护, 高电压技术, 电力电子装置及控制, 电力拖动与控制系统, 可再生能源发电技术, 智能电网新技术, 电力系统自动化, 新型电机及应用, 新能源汽车控制技术, 电池建模与电池管理, 无线电能传输技术。

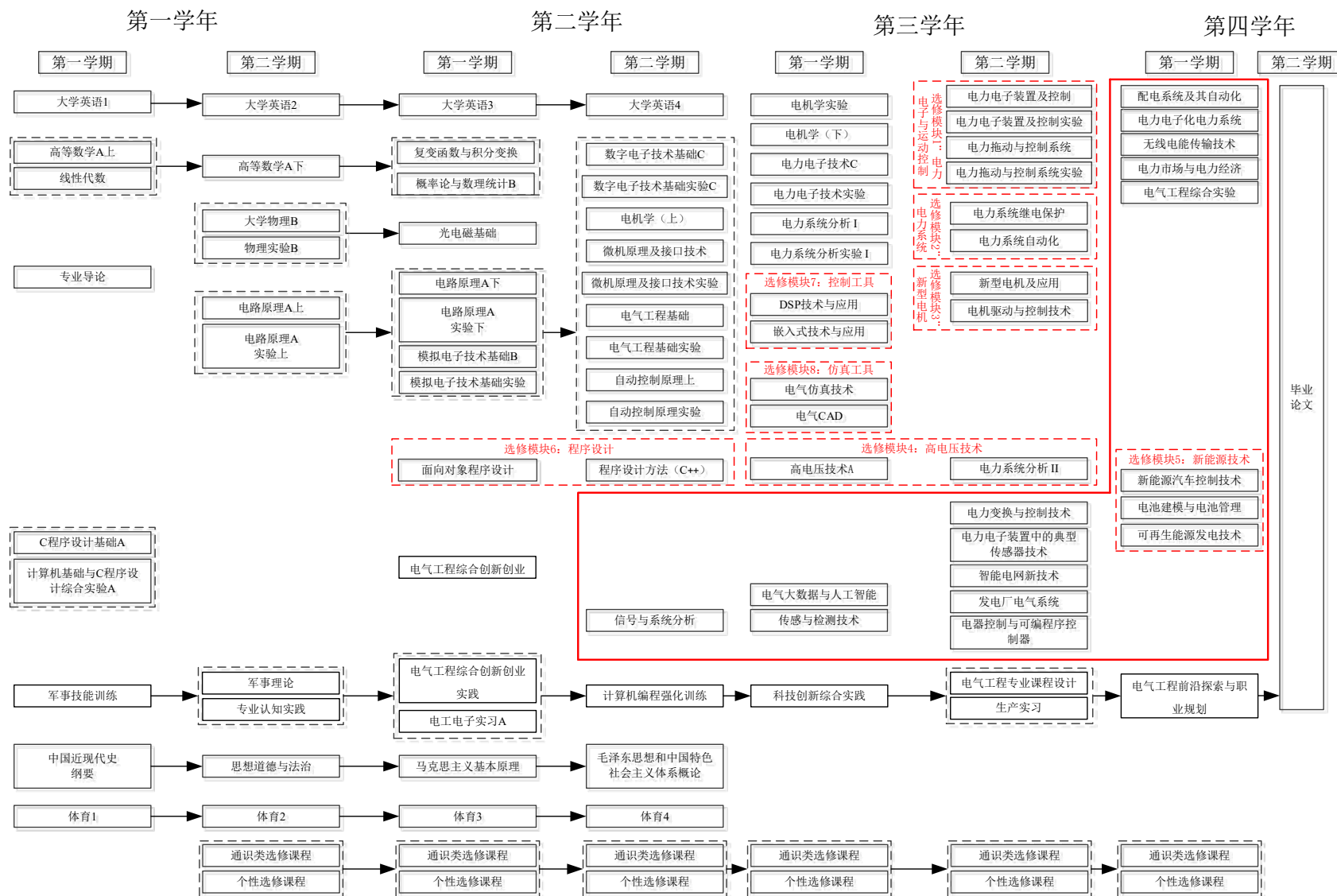
Characteristic Courses: Power System Analysis, Protective Relaying in Power Systems, High-voltage Technology, Power Electronic System and Control, Electric Drive and Control System, Renewable Energy Technologies, Smart Grid Novel Technology, Power System Automation, New Motors and Their Applications, New Energy Vehicle Control Technology, Battery Modeling and Battery Management, Wireless Energy Transmission Technology.

附: 毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	电气工程及其自动化专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				H
		中国近现代史纲要						H		H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				H
		马克思主义基本原理						H		H				H
		军事技能训练									H			
		军事理论									H			
		体育									M			L
		大学英语						L			H	H		
		C 程序设计基础 A		M										
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 A		M	M		H							
		社会发展类通识选修课						H	H					L
		经济管理类通识选修课											H	
		艺术与审美通识选修课									H			
		创新与创业通识选修课											L	
		高等数学 A(上、下)	H											
		线性代数	M											
		大学物理 B	H											
		物理实验 B	H											
√		电路原理 A (上、下)		M										
		电路原理 A 实验 (上、下)					M							
		复变函数与积分变换 B	H											
		概率论与数理统计 B	H											
√		电子技术基础 B (数字、模拟)		M										
		电子技术基础实验 (数字、模拟)		L										
		专业导论			L				H			M		

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

（一）公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
（二）通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses \geq 2 credits.								
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship		Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
（三）大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory Experiment I	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100031110	电路原理A下 Circuit Theory II	3	48	48					3	电路原理A 上
自动化学院	4100033110	电路原理A实验下 Circuit Theory Experiment II	0.5	16		16				3	电路原理A 实验上
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
信息工程学院	4110049110	模拟电子技术基础B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56					3	
信息工程学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analog Electronic Experiment	0.5	16		16				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
信息工程学院	4110035210	数字电子技术基础C Fundamentals of Digital Electronic Circuit C	3	48	48					4	
信息工程学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			40	688	592	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
自动化学院	4100248170	电气工程综合创新创业 Innovation and Entrepreneurship Course on Electrical Engineering	1	16	16					3	
自动化学院	4100009210	光电磁基础 Basic of photo-electro-magnetic	2	32	32					3	
自动化学院	4100010210	电机学(上) Electric Machinery I	2.5	40	40					4(后8 周)	
自动化学院	4100012210	电机学实验 Electric Machinery Experiment	0.5	16		16				5(前8 周)	
自动化学院	4100016210	微机原理及接口技术 Micromputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40					4(后8 周)	
自动化学院	4100017210	微机原理及接口技术实验 Micromputer Principle and Interface Technology Experiment	0.5	16		16				4(后8 周)	
自动化学院	4100013210	电气工程基础 Basic Principle of Electrical Engineering	2	32	32					4	
自动化学院	4100014210	电气工程基础实验 Basic Experiment of Electrical Engineering	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100011210	电机学(下) Electric Machinery II	2.5	40	40					5(前8 周)	电机学 (上)
自动化学院	4100018210	自动控制原理上 Automatic Control Principle I	3	48	48					4	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100019210	自动控制原理实验 Automatical Control Principle Experiment	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100019110	电力电子技术C Power Electronics C	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100015210	电力电子技术实验 Power Electronics Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100020210	电力系统分析I Power System Analysis I	2.5	40	40					5 (后8周)	
自动化学院	4100021210	电力系统分析实验I Power System Analysis Experiment I	0.5	16		16				5 (前8周)	
小 计 Subtotal			23.5	1128	936	192	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
选修模块1: 电力电子与运动控制 (至少选1门理论课及对应的实验课)											
自动化学院	4100049210	电力电子装置及控制 Power Electronic System and Control	2.5	40	40					6	
自动化学院	4100050210	电力电子装置及控制实验 Power Electronic System and Control Expriment	0.5	16		16				6	
自动化学院	4100051210	电力拖动与控制系统 Electric Towage and Control System	3	48	48					6	
自动化学院	4100052210	电力拖动与控制系统实验 Electric Towage and Control System Experiment	0.5	16		16				6	
选修模块2: 电力系统 (至少选1门)											
自动化学院	4100026110	电力系统继电保护 Protective Relaying in Power Systems	3	48	40	8				6	
自动化学院	4100057210	电力系统自动化 Automatic Techniques in Power System	3	48	40	8				6	
选修模块3: 新型电机 (至少选1门)											
自动化学院	4100054210	新型电机及应用 New Motor and Applications	2	32	32					6	
自动化学院	4100055210	电机驱动与控制技术 Motor Drive and Control Technology	2	32	32					6	
选修模块4: 高电压技术 (至少选1门)											
自动化学院	4100056210	高电压技术A High-voltage Technology	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100053210	电力系统分析II Power System Analysis II	2.5	40	40					6 (前8周)	电力系统分析I
选修模块5: 新能源技术 (至少选1门)											
自动化学院	4100058210	新能源汽车控制技术 New Energy Vehicle Control Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100059210	电池建模与电池管理 Battery Modeling and Battery Management	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100060210	可再生能源发电技术 Renewable Energy Technology	2	32	28	4				7	
选修模块6: 程序设计 (至少选1门)											
自动化学院	4100061210	程序设计方法 (C++) Programming Approach (C++)	2.5	40	32		8			4	
计算机学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	40	40					3	
选修模块7: 控制工具 (至少选1门)											
自动化学院	4100001110	DSP技术与应用 DSP Technology and Application	2	32	28	4				5 (后8周)	
自动化学院	4100064210	嵌入式系统与应用 Embeded System and Application	2	32	24	8				5 (后8周)	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
选修模块8: 仿真工具 (至少选1门)											
自动化学院	4100062210	电气仿真技术 Electrical Simulation	2	32	24		8			5 (后8周)	
自动化学院	4100063210	电气CAD Electrical CAD	2	32	16		16			5 (后8周)	
选修模块9: 任选											
自动化学院	4100042210	信号与系统分析 Signal and System Analysis	2	32	24	8				4	
自动化学院	4100065210	电气大数据与人工智能 Electrical Big Data and Artificial Intelligence	2	32	32					5	
自动化学院	4100066210	电力变换与控制技术 Power Conversion and Control Technique	2	32	32					6	
自动化学院	4100067210	电力电子装置中的典型传感器技术 Typical Sensor Technology in Power Electronics	2	32	32					6	
自动化学院	4100158160	智能电网新技术 Smart Grid Novel Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100068210	发电厂电气系统 Electrical Systems of Power Plants	2	32	32					6	
自动化学院	4100035210	传感与检测技术 Sensor and Detecting Technique	2.5	40	32			8		5	
自动化学院	4100051110	配电系统及其自动化 Distribution System and its Automation	2	32	32					7	
自动化学院	4100070210	电力电子化电力系统 Power Electronics in Power System	2	32	32					7	
自动化学院	4100071210	无线电能传输技术 Wireless Power Transmission Technology	2	32	32					7	
自动化学院	4100022110	电力市场与电力经济 Power Market and Power Economy	2	32	32					7	
自动化学院	4100072210	电器控制与可编程逻辑控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100037110	电气工程综合实验 Comprehensive Experiment of Electrical Engineering	1	32		32				7	
小 计 Subtotal			66.5	1096	936	120	32	8	0		
<p>修读说明: 专业选修课程要求至少选修25.5学分, 学生必须分别从选修模块1-8中每个模块里至少选择2学分进行选修。选修模块1中, 如果选择了理论课程则配套的单独设课的实验课程必选。学分不满25.5的通过其余选修课补齐总学分, 选修其余模块内课程等同选修课学分。</p> <p>NOTE: Minimum subtotal credits: 25.5. The students must choose at least 2 credits from module 1 to 8 for elective courses, respectively. In module 1, if you choose the theoretical course, you must choose the supporting experimental course. The students whose credits are less than 25.5 will be filled by the remaining elective courses.</p>											
<p>(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses</p>											
自动化学院	4100230170	科学研究方法与学术论文写作 Scientific Research Methods and Academic Paper Writing	2	32	32					4	
自动化学院	4100108210	项目管理 Project Management	2	32	32					7	
自动化学院	4100109210	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32					3 (后8周)	
自动化学院	4100080210	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32					6	
自动化学院	4100076210	数据通讯与计算机网络 Data Communcation and Computer Network	2.5	40	32	8				5	
小 计 Subtotal			10.5	168	160	8	0	0	0		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
修读说明：要求至少选修6学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:6.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cogniton and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Electrical and Electronics Practice A	2	32	2	3	
自动化学院	4100131210	电气工程综合创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1.5	24	1.5	3	
自动化学院	4100132210	计算机编程强化训练 Intensive Training in Computer Programming	1.5	24	1.5	4(暑假)	
自动化学院	4100137210	科技创新综合实践 Comprehensive Practice of Technological Innovation	3	48	3	5	
自动化学院	4100133210	电气工程专业课程设计 Course Design of Electrical Engineering	3	48	3	6(最后3周)	
自动化学院	4100081110	生产实习 Practice of Manufacture	3	48	3	6(暑期)	
自动化学院	4100136210	电气工程前沿探索与职业规划 Frontier Exploration and Career Planning of Electrical Engineering	1.5	24	1.5	7	
自动化学院	4100151210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			25	536	33.5		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40.5	160	25.3
实践教育课程 (包括实验课)		64.3	160	40.2
数学与自然科学类课程		31.5	160	19.7
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		99.5	160	62.2
工程实践与毕业 设计 (论文)	通识必修和专业必修中独立设 课的综合实验课	9	160	5.6
	集中实践环节中的工程实践课	16.5	160	10.3
	毕业设计 (论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		26	160	16.3
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2.6:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：李向舜

专业培养方案责任人：陈启宏，侯慧，胡红明

电气工程及其自动化专业(卓越工程师班)2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Electrical Engineering and Automation (Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称	电气工程及其自动化(卓越工程师班)	主干学科	电气工程
Major	Electrical Engineering	Major Disciplines	Electrical Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	信息类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Information	Duration	1 Year

最低学分规定

Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	40	14	\	35	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养具有自然科学、人文社科基础知识，掌握电工、电子、控制与计算机应用技术等基本理论和电力系统、电机与电器、电力电子等专业知识，富于创新精神及工程实践能力，了解专业前沿发展，依托本校特色建材建工、交通、汽车三大行业，服务于电气工程相关的电力系统、建材建工+、交通+、汽车+等领域，从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作的宽口径、高素质、复合型高级工程技术人才与管理人才。本专业培养的学生毕业五年左右应达到以下目标：

- (1) 人文修养：具有良好的工程职业道德、个人修养以及国际视野，遵纪守法，在工作中具有社会责任感、沟通能力、协作精神、安全与环保意识，能够理解电气工程对社会的影响。
- (2) 专业知识：具备扎实的自然科学知识以及电力系统及其自动化、电机与电器及其控制、电力电子技术等领域的专业知识，能够综合利用资源和现代工具对电气工程复杂系统进行研究。
- (3) 工程能力：能够综合运用专业知识对电气工程复杂问题进行分析、研究，对电气工程领域实际项目提出设计开发解决方案，具备工程实践能力，能在本专业及与相关交叉学科从事生产运行与技术管理等工作。

- (4) 终身学习：具有可持续发展、自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，有不断学习和适应发展的能力。针对工程领域复杂工程问题，能够评价电气工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

Cultivate basic knowledge of natural sciences, humanities and social sciences, master basic theories of electrical engineering, electronics, control and computer application technology, and professional knowledge of power systems, electrical appliances, power electronics, etc., be innovative and engineering practice ability, understand the frontier development of majors, and rely on the characteristics of the school. The three major industries of building materials construction, transportation, and automobiles, serving electrical engineering related power systems, building materials construction +, transportation +, automotive + and other fields, engaged in research and development, Engineering design, manufacturing, system operation, engineering management, education and scientific research and other aspects of the work of wide-caliber, high-quality, compound senior engineering and technical personnel and management personnel. Students trained in this major should achieve the following goals in about five years after graduation:

- (1) Humanities: Have good engineering professional ethics, personal education and international vision, abide by laws and regulations, have a sense of social responsibility, communication skills, cooperative spirit, safety and environmental awareness at work, and be able to understand the impact of electrical engineering on society.
- (2) Professional knowledge: Possess solid natural science knowledge and professional knowledge in the fields of electrical machinery and electrical appliances and their control, power systems and their automation, power electronics, etc., able to comprehensively utilize resources and modern tools to conduct research on complex systems in electrical engineering.
- (3) Engineering ability: Ability to comprehensively use professional knowledge to analyze and research complex problems in electrical engineering, propose design and development solutions for actual projects in the field of electrical engineering, and be able to engage in production, operation and technical management in this major and related interdisciplinary subjects.
- (4) Lifelong learning: Have the consciousness of sustainable development, independent learning and lifelong learning, master the methods of independent learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development. Aiming at complex engineering problems in the engineering field, it can evaluate the impact of electrical engineering practices on the environment and the sustainable development of society.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电气工程及其自动化专业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电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) 分析/设计解决方案及工程运行维护能力：具有分析、提出方案并解决电气工程及其自动化领域工程实际问题的能力，能够参与电气工程及其自动化领域生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力；具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初

步能力，并能够考虑社会、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电气工程及其自动化专业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：能够针对电气工程及其自动化专业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，包括对电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够发现其局限性。
- (6) 工程与社会：能够利用工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程及其自动化专业领域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电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、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，能够在电气工程及其自动化工程领域的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：能够就电气工程及其自动化专业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。
- (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。
- (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。

Educational Requirement

- (1) Engineering knowledge: have the ability to solve complex engineering problems in the field of electrical engineering using mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge.
- (2) Problem solving: have the ability to identify, express, and analyze through the literature research the complex engineering problems in the field of electrical engineering using fundamental principles in mathematics, natural science and engineering to get valid conclusions.
- (3) Design/develop solution and engineering operation and maintenance ability: have the ability to design and propose solutions for the complex engineering problems in the field of electrical engineering. Be able to participate in the practical operation and maintenance of electrical engineering system. In the mean time be able to reflect innovation consciousness in the design, development or technology upgrading process, as well as considering the factors in society, health, safety, law, culture and environment.
- (4) Research: be able to research the complex engineering problems in the field of electrical engineering based on science principles and science methods, including developing experiment, analyze and explain data, and drawing reasonable and effective conclusions through integrative information.
- (5) Using modern tools: be able to develop, choose and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technical tools to predict and simulate the complex engineering problems in the field of electrical engineering and be capable of finding the

limitations in it.

- (6) Engineering and society: be able to use relevant background and knowledge in engineering to analyze and evaluate the influence of society, health, safety, law, culture and environment to the complex engineering problems in the field of electrical engineering. And understand the responsibilities.
- (7) Environment and sustainable development: be able to understand and evaluate the influence of engineering practice on the complex engineering problems in the field of electrical engineering to environment and sustainable development.
- (8) Professional norm: Have humanistic quality and social responsibility. Be able to understand and comply with the engineering ethics and norms in the field of electrical engineering practice and carry out the responsibilities.
- (9) Individual and team: be able to carry out the role of individual, team member as well as team leader in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: be able to communicate effectively with industry peers and public citizens in the complex engineering problems in the field of electrical engineering. This includes writing reports and design documents, making statement, expressing ideas or respond instructions clearly. Having a sense of international perspective. Being capable of communication in multi-culture background.
- (11) Project management: be able to comprehend and master the project management principals and economic decision method. And be capable of apply it in multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: Consciousness of independent learning and lifelong learning. Have the ability of constant learning and adoption to development.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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、理论教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
I Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Opera- tion	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory Experiment I	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100031110	电路原理A下 Circuit Theory II	3	48	48					3	电路原理A上
自动化学院	4100033110	电路原理A实验下 Circuit Theory Experiment II	0.5	16		16				3	电路原理A实验上
信息工程学院	4110049110	模拟电子技术基础B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56					3	
信息工程学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analog Electronic Experiment	0.5	16		16				3	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
信息工程学院	4110035210	数字电子技术基础C Fundamentals of Digital Electronic Circuit C	3	48	48					4	
信息工程学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			40	688	592	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
自动化学院	4100248170	电气工程综合创新创业 Innovation and Entrepreneurship Course on Electrical Engineering	1	16	16					3	
自动化学院	4100009210	光电磁基础 Basic of photo-electro-magnetic	2	32	32					3	
自动化学院	4100010210	电机学(上) Electric Machinery I	2.5	40	40					4	
自动化学院	4100011210	电机学(下) Electric Machinery II	2.5	40	40					5	电机学(上)
自动化学院	4100012210	电机学实验 Electric Machinery Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100013210	电气工程基础 Basic Principle of Electrical Engineering	2	32	32					4	
自动化学院	4100014210	电气工程基础实验 Basic Experiment of Electrical Engineering	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100019110	电力电子技术C Power Electronics C	2.5	40	40					5	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Opera- tion	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100015210	电力电子技术实验 Power Electronics Experiment	0.5	16		16				5	
小 计 Subtotal			14	248	200	48	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
自动化学院	4100042210	信号与系统分析 Signal and System Analysis	2	32	24	8				4	
自动化学院	4100016210	微机原理及接口技术 Micromputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40					4 (后8 周)	
自动化学院	4100017210	微机原理及接口技术实验 Micromputer Principle and Interface Technology Experiment	0.5	16		16				4 (后8 周)	
自动化学院	4100018210	自动控制原理上 Automatical Control Principle I	3	48	48					4	
自动化学院	4100019210	自动控制原理实验 Automatical Control Principle Experiment	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100020210	电力系统分析 I Power System Analysis I	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100021210	电力系统分析实验 I Power System Analysis Experiment I	0.5	16		16				5 (前8 周)	
自动化学院	4100049210	电力电子装置及控制 Power Electronic System and Control	2.5	40	40					6	
自动化学院	4100050210	电力电子装置及控制实验 Power Electronic System and Control Experiment	0.5	16		16				6	
自动化学院	4100051210	电力拖动与控制系统 Electric Towage and Control System	3	48	48					6	
自动化学院	4100052210	电力拖动与控制系统实验 Electric Towage and Control System Experiment	0.5	16		16				6	
自动化学院	4100026110	电力系统继电保护 Protective Relaying in Power System	3	48	40	8				6	
自动化学院	4100053210	电力系统分析 II Power System Analysis II	2.5	40	40					6	先修课程: 电力系统分 析I
自动化学院	4100054210	新型电机及应用 New Motor and Applications	2	32	32					6	
自动化学院	4100055210	电机驱动与控制技术 Motor Drive and Control Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100056210	高电压技术A High-voltage Technology	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100057210	电力系统自动化 Automatic Techniques in Power System	3	48	40	8				6	
自动化学院	4100058210	新能源汽车控制技术 New Energy Vehicle Control Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100059210	电池建模与电池管理 Battery Modeling and Battery Management	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100060210	可再生能源发电技术 Renewable Energy Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100061210	程序设计方法 (C++) Programming Approach(C++)	2.5	40	32		8			4	
计算机学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	40	40					3	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
自动化学院	4100062210	电气仿真技术 Electrical Simulation	2	32	24		8			5	
自动化学院	4100063210	电气CAD Electrical CAD	2	32	16		16			5	
自动化学院	4100001110	DSP技术与应用 DSP Technology and Application	2	32	28	4				5 (后8周)	
自动化学院	4100064210	嵌入式系统与应用 Embeded System and Application	2	32	24	8				5 (后8周)	
自动化学院	4100065210	电气大数据与人工智能 Electrical Big Data and Artificial Intelligence	2	32	32					5	
自动化学院	4100066210	电力变换与控制技术 Power Conversion and Control Technique	2	32	32					6	
自动化学院	4100067210	电力电子装置中的典型传感器技术 Typical Sensor Technology in Power Electronics	2	32	32					6	
自动化学院	4100158160	智能电网新技术 Smart Grid Novel Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100068210	发电厂电气系统 Electrical Systems of Power Plants	2	32	32					6	
自动化学院	4100035210	传感与检测技术 Sensor and Detecting Technique	2.5	40	32			8		5	数字/模拟电子技术基础
自动化学院	4100051110	配电系统及其自动化 Distribution System and its Automation	2	32	32					7	
自动化学院	4100070210	电力电子化电力系统 Power Electronics in Power System	2	32	32					7	
自动化学院	4100071210	无线电能传输技术 Wireless Power Transmission Technology	2	32	32					7	
自动化学院	4100022110	电力市场与电力经济 Power Market and Power Economy	2	32	32					7	
自动化学院	4100072210	电器控制与可编程逻辑控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100037110	电气工程综合实验 Comprehensive Experiment of Electrical Engineering	1	32		32				7	
小 计 Subtotal			76	1272	1064	168	32	8	0		

修读说明：专业选修课程要求至少选修25学分。
NOTE: Minimum subtotal credits: 25.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

自动化学院	4100230170	科学研究方法与学术论文写作 Scientific Research Methods and Academic Paper Writing	2	32	32					4	
自动化学院	4100108210	项目管理 Project Management	2	32	32					7	
自动化学院	4100109210	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32					3 (后8周)	
自动化学院	4100080210	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32					6	
自动化学院	4100076210	数据通讯与计算机网络 Data Communcation and Computer Network	2.5	40	32	8				5	
小 计 Subtotal			10.5	168	160	8	0	0	0	22	

修读说明：要求至少选修6学分。
NOTE: Minimum subtotal credits:6.

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cognition and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	
自动化学院	4100131210	电气工程综合创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1.5	24	1.5	3	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Electrical and Electronics Practice A	2	32	2	3	
自动化学院	4100132210	计算机编程强化训练 Intensive Training in Computer Programming	1.5	24	1.5	4(暑假)	
自动化学院	4100133210	电气工程专业课程设计 Course Design of Electrical Engineering	3	48	3	6(最后3周)	
自动化学院	4100134210	工程设计训练(电气工程) Engineering Design Training	2	32	2	6(企业)	
自动化学院	4100081110	生产实习 Practice of Manufacture	3	48	3	6(暑期)	
自动化学院	4100135210	专业实践 Professional Practice	3	48	3	7(企业)	
自动化学院	4100110110	岗位实习 Job Practice	8	128	8	7(企业)	
自动化学院	4100136210	电气工程前沿探索与职业规划 Frontier Exploration and Career Planning of Electrical Engineering	1.5	24	1.5	7	
自动化学院	4100151210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			35	696	43.5		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程 (包括实验课)		49.3	160	30.8
数学与自然科学类课程		31.5	160	19.7
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		93.5	160	58.4
工程实践与毕业 设计 (论文)	通识必修和专业必修中独立设 课的综合实验课	11	160	6.9
	集中实践环节中的工程实践课	26.5	160	16.6
	毕业设计 (论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		26	160	16.3
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2.8:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：李向舜

专业培养方案责任人：陈启宏，侯慧，胡红明

自动化专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automation (2021)

专业名称	自动化	主干学科	自动化，工科
Major	Automation	Major Disciplines	Automation, Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	自动化类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Automation	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	40	23	\	26	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养赋有健全人格、良好社会责任感和职业道德，专业知识扎实，综合素养全面，通晓自动化专业基础理论、技术与研究方法，能够在自动化及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、技术服务与项目管理等工作，适应国家新经济发展和行业需求，具有适应能力强、创新意识强、实干精神强以及国际竞争力的高素质专业技术人才和管理人才。

本专业毕业生通过 5 年的工作实践，逐步实现以下培养目标：

- (1) 具有良好的人文素养和社会责任感，遵守职业道德及规范；
- (2) 具备进行自动化及相关行业领域的系统(工程)设计、装备研发、技术改造、生产组织与技术管理的能力，并具有竞争优势；
- (3) 具备项目管理能力，能够在团队中作为骨干或领导发挥有效作用；
- (4) 具有通过终身学习拓展和提升自我的知识与能力；
- (5) 具备可持续发展理念和国际化视野，有意愿创新或创业，并有能力服务社会。

(I) Educational objectives

It is expected to cultivate the engineering and technology outstanding talents with a health personality, social responsibility and professional ethics, solid professional foundation and skill, comprehensive literacy, familiar with the basic theories, technologies and research methods in automation, and be able to engage in

scientific research, technology development, engineering design, technology service and project management, etc. in the field of automation, adapt to the requirements of national new economic development and industry, with strong adaptability and a sense of innovation, a spirit of work hard as well as a international competitiveness.

Through 5 years of practice, they would achieve the following educational objectives:

- (1) Have good humanities and social responsibility, compliance with professional ethics and norms.
- (2) Have the ability of system (Engineering) design, equipment research and development, technical transformation, production organization and technical management in the field of automation and related industries, and have competitive advantages;
- (3) Have the ability of project management, and efficiently via cooperation and communication as a key technician or department head.
- (4) Have the knowledge and ability to expand and improve oneself through lifelong learning.
- (5) With the concept of sustainable development and global perspective view, committed to innovate or start a business, and able to provide public services.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：具有自动化专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能综合应用解决自动化及相关领域的复杂工程问题。
- (2) 问题分析：能够运用自动化相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理，在文献研究的基础上，识别、表达和分析自动化专业领域的复杂工程问题，准确把握需求与对象特性，获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够针对自动化专业领域的复杂工程问题给出解决方案，设计/开发满足特定需求的控制算法、控制策略、自动化装置、自动化系统和信息处理方案或技术，并能够在设计环节中体现创新意识，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专业领域的复杂工程问题进行研究，包括实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方案或结论。
- (5) 使用现代工具：能够针对自动化专业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，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研究与实践对社会、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：能够理解和评价自动化专业工程实践对环境、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：能够就自动化专业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。
- (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。
- (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。

(II) Graduation Requirements:

- (1) **Engineering knowledge:** Having the mathematics, natural science, engineering foundation and

professional knowledge for automation, and being able to use these comprehensive knowledges to solve complex engineering problems in automation and related fields.

- (2) **Problem solving:** Under the help of existing literature, being able to use basic principles of mathematics, natural science and engineering science related to automation to express and analyze the complex engineering problems in the field of automation and being capable of grasping the characteristics of the object and obtaining effective conclusions.
- (3) **Design/develop solution:** with the ability to design solutions for the complex engineering problems in the field of automation. The ability to design /develop control algorithm/strategy, automation equipment, solution and related technology of automation system and information system to meet the specific requirements. Meanwhile, graduates are supposed to design with innovative inspiration, as well as considering the relationship with society, health, safety, law, culture and environment.
- (4) **Research:** with the ability to research the complex engineering problems in the field of automation based on science principles and science methods, including developing experiment, analyzing and explaining data, and drawing reasonable and effective conclusions through integrative information.
- (5) **Using modern tools:** with the ability to develop, choose and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and be capable of finding the associative limitations.
- (6) **Engineering and society:** with the ability to analyze and evaluate the influence on society, health, safety, law, culture and environment from the complex engineering practice/solution in the field of automation by applying the project background and relevant knowledge. Also, responsibility should be understood.
- (7) **Environment and sustainable development:** with the ability to understand and evaluate the influence on environment and sustainable development, which is caused by engineering practice in the field of automation.
- (8) **Professional norm:** be with humanistic quality and social responsibility. With the ability to understand and comply with the engineering ethics and norms in the field of automatic engineering practice and take the responsibilities.
- (9) **Individual and team:** with the ability to competently play the role of individual, team member as well as team leader in a multidisciplinary team.
- (10) **Communication:** with the ability to communicate effectively with industry peers and public citizens about the complex engineering problems in the field of automation. It includes writing reports and designing documents, making statement, expressing ideas or respond instructions clearly.
- (11) **Project management:** with the ability to comprehend and master the project management principals and economic decision method, which can be applied in a multidisciplinary environment.
- (12) **Lifelong learning:** be aware of independent learning and lifelong learning. With the ability to keep learning and adapt to the development.

附：培养目标实现矩阵

	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		√		√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

电子技术基础（模拟、数字）、电路原理（上、下）、自动控制原理（上、下）、微机原理及接口技术、传感与检测技术、计算机控制系统、人工智能与机器学习。

(I) Core Courses

Fundamentals of Electronic Technology(Analog, Digital), Circuit Theory((I, II), Automatic Control Principle (I, II), Microcomputer principle and interface technology, Sensor and Detecting Technique, Computer Control System, Artificial Intelligence and Machine Learning.

(二) 专业特色课程:

- **硬件开发与系统集成类课程:** 嵌入式系统与应用、DSP技术与应用、电器控制与可编程序控制器

- **典型应用系统分析类课程:** 智能网联汽车先进驾驶系统、船舶智能控制与自动化系统

- **综合实践类课程:** 自动化专业综合实践

(II) Characteristic Courses

- **Courses of hardware development and system integration:** Embedded System and Application, DSP Technology and Application, Electrical Control and Programmable Logic Controller

- **Courses of typical application system :** Advanced driving system of ICV, Ship intelligent Control and Automation Systems.

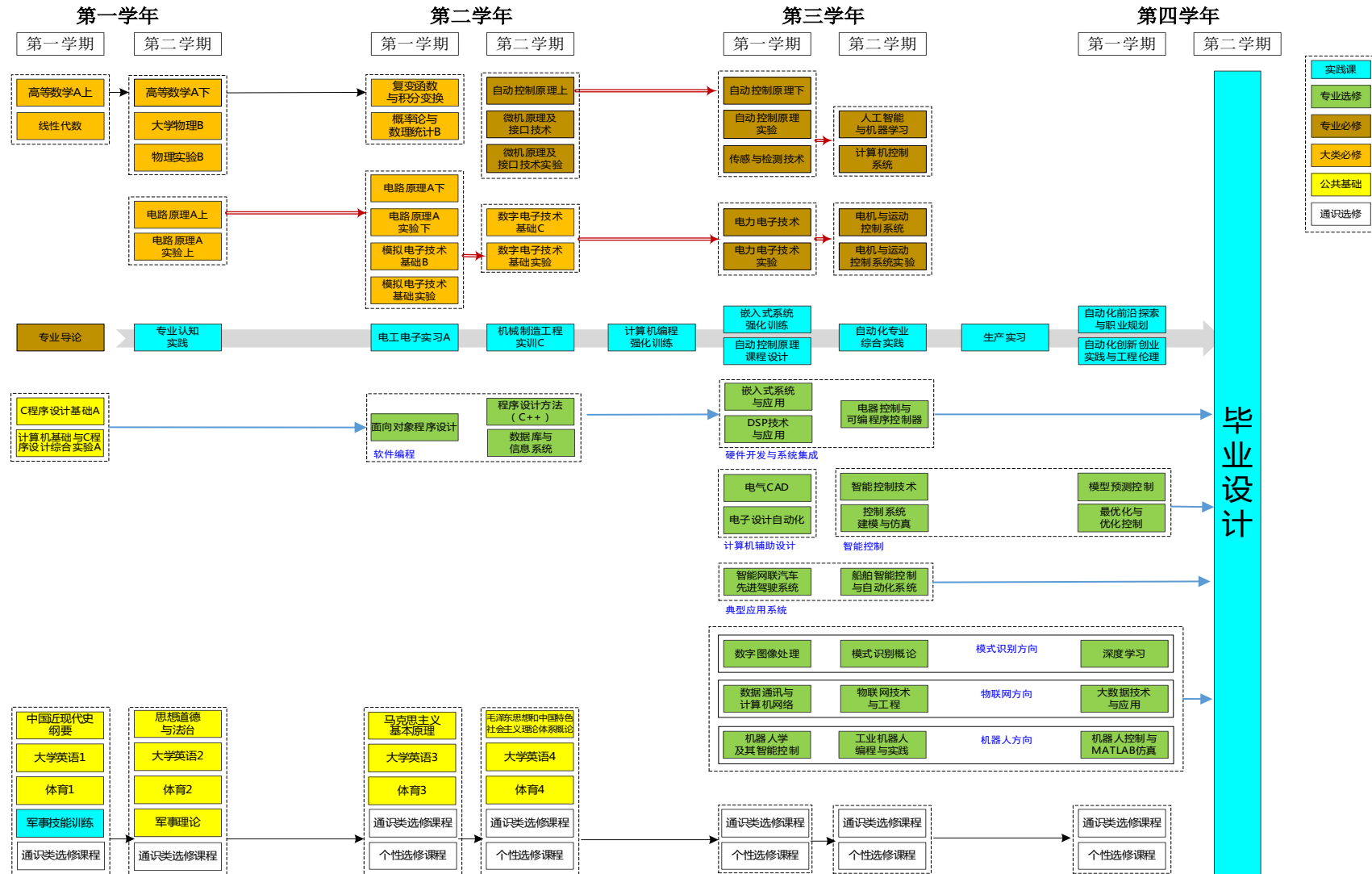
- **Courses of Comprehensive practical:** Training on Mechanical Manufacturing Engineering/programming design.

附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	自动化专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				H
		中国近现代史纲要						H		H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				H
		马克思主义基本原理						H		H				H
		军事理论										H		
		军事技能训练										H		
		体育										M		L
		大学英语						L				H	H	
		C 程序设计基础 A		M										
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 A		M	M		H							
		社会发展类通识选修课						H	H					L
		经济管理类通识选修课											H	
		艺术与审美通识选修课										H		
		创新与创业通识选修课											L	
		高等数学 A(上、下)	H											
		线性代数	M											
		复变函数与积分变换	H											
		概率论与数理统计 B	H											
		大学物理 B	H											
		物理实验 B	H											
		专业导论			L				H			M		
√		电子技术基础（数字 C、模拟 B）		M										
		电子技术基础实验（数字、模拟）		H										
√		电路原理 A（上、下）		M										
		电路原理 A（上、下）实验					M							
√		自动控制原理（上、下）			H									
		自动控制原理实验			H									
√		微机原理及接口技术			M									
		微机原理及接口技术实验					H							
√		传感与检测技术 A				M								
√		计算机控制系统				M								
√		人工智能与机器学习				H								
		电力电子技术			M									
		电力电子技术实验					H							
		电机与运动控制系统					H							

一、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表
IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	
信息工程学院	4110049110	模拟电子技术基础B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56					3	
信息工程学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analog Electronic Experiment	0.5	16		16				3	
信息工程学院	4110035210	数字电子技术基础C Fundamentals of Digital Electronic Circuit C	3	48	48					4	
信息工程学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory Experiment I	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100031110	电路原理A下 Circuit Theory II	3	48	48					3	
自动化学院	4100033110	电路原理A实验下 Circuit Theory Experiment II	0.5	16		16				3	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			40	688	592	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
自动化学院	4100018210	自动控制原理上 Automatical Control principle I	3	48	48					4	
自动化学院	4100023210	自动控制原理下 Automatical Control principle II	3	48	48					5	
自动化学院	4100019210	自动控制原理实验 Automatical Control principle Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100016210	微机原理及接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40					4	
自动化学院	4100017210	微机原理及接口技术实验 Microcomputer Principle and Interface Technology Experiment	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100035210	传感与检测技术 Sensor and Detecting Technique	2.5	40	32			8		5	
自动化学院	4100172160	电力电子技术F Power Electronics F	2	32	32					5	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100015210	电力电子技术实验 Power Electronics Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100024210	电机与运动控制系统 Electrical Machinery and Motion Control Systems	3	48	48					6	
自动化学院	4100025210	电机与运动控制系统实验 Electrical Machinery and Motion Control Systems Experiment	0.5	16		16				6	
自动化学院	4100039210	计算机控制系统 computer Control System	2.5	40	32			8		6	
自动化学院	4100040210	人工智能与机器学习 Artificial Intelligence and Machine Learning	2.5	40	40					6	
小 计 Subtotal			23	400	320	64	0	16	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
选修模块1: 软件编程类 (至少选两门, 5学分)											
计算机学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	40	40					3	
自动化学院	4100061210	程序设计方法 (C++) Programming Approach(C++)	2.5	40	32		8			4	
自动化学院	4100087210	数据库与信息系统 Database and Infromation System	2.5	40	24		16			4	
选修模块2: 硬件开发与系统集成类 (至少选两门, 4.5学分)											
自动化学院	4100064210	嵌入式系统与应用 Embeded System and Application	2	32	24	8				5	
自动化学院	4100001110	DSP技术与应用 DSP Technology and Application	2	32	28	4				5	
自动化学院	4100072210	电器控制与可编程逻辑控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8				6	
选修模块3: 计算机辅助设计类 (至少选一门, 2学分)											
自动化学院	4100063210	电气CAD Electrical CAD	2	32	16		16			5	
自动化学院	4100091210	电子设计自动化 Eeectronic Design Automation	2	32	24	8				5	
选修模块4: 智能控制类 (至少选两门, 4学分)											
自动化学院	4100119210	智能控制技术 Intelligent Control Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100093210	控制系统建模与仿真 Modeling and Simulation of Control Systems	2	32	16		16			6	
自动化学院	4100084210	模型预测控制 Model Predictive Control	2	32	32					7	
自动化学院	4100085210	最优化与最优控制 Optimization and Optimal Control	2	32	32					7	
选修模块5: 典型应用系统类 (至少选一门, 2学分)											
自动化学院	4100096210	智能网联汽车先进驾驶系统 Advanced Driving System of ICV	2	32	32					5	
自动化学院	4100097210	船舶智能控制与自动化系统 Ship intelligent Control and Automation Systems	2	32	32					6	
选修模块6: 方向模块 (至少选一个方向, 即选择该方向的全部课程, 7.5学分)											
(1) 模式识别方向											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100075210	数字图像处理 Digital Imaging Processing	2.5	40	32	8				5	
自动化学院	4100099210	模式识别概论 Introduction to Pattern Recognition	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100100210	深度学习 Deep Learning	2.5	40	32	8				7	
(2) 物联网方向											
自动化学院	4100076210	数据通讯与计算机网络 Data Communcation and Computer Network	2.5	40	32	8				5	
自动化学院	4100222170	物联网技术与工程 IoT Technology and Engineering	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100078210	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2.5	40	32	8				7	
(3) 机器人方向											
自动化学院	4100103210	机器人学及其智能控制 Robotics and Intelligent Control	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100079210	工业机器人编程与实践 Programming and Practice of Industrial Manipulator	2.5	40	24	16				6	
自动化学院	4100083210	机器人控制与MATLAB仿真 Robot Control and Matlab Simulation	2.5	40	24		16			7	
小 计 Subtotal			52.5	840	676	92	72	0	0		
修读说明：要求至少选修25学分，按各选修模块的学分要求进行选择。 NOTE: Minimum subtotal credits:25, according to the credit requirements of each elective module.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
自动化学院	4100109210	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32					3	
自动化学院	4100230170	科学研究方法与学术论文写作 Scientific Research Methods and Academic Paper Writing	2	32	32					4	
自动化学院	4100080210	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32					6	
自动化学院	4100081210	仿生机器人 Bionic Robots	2	32	32					6	
自动化学院	4100058210	新能源汽车控制技术 New Energy Vehicle Control Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100108210	项目管理 Project Management	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			12	192	188	4	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cogniton and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Electrical and Electronics Practice A	2	32	2	3	
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C Training on Mechanical Manufacturing Engineering	2	32	2	4	
自动化学院	4100132210	计算机编程强化训练 Intensive Training in Computer Programming	1.5	24	1.5	4 (暑假)	
自动化学院	4100138210	嵌入式开发强化训练 Intensive Training in Embedded Development	1.5	24	1.5	5	
自动化学院	4100181150	自动控制原理课程设计 Course Design of Automatic Control Principle	1	16	1	5	
自动化学院	4100145210	自动化专业综合实践 Training on Mechanical Manufacturing Engineering/programming design	3	48	3	6	
自动化学院	4100082110	生产实习 Practice of manufacture	3	48	3	6 (暑假)	
自动化学院	4100141210	自动化前沿探索与职业规划 Frontiers and Future for Automation Majors	1	16	1	7	
自动化学院	4100142210	自动化创新创业实践与工程伦理 Training Programs for Innovation/ Entrepreneurship and Engineering ethics	1.5	24	1.5	7	
自动化学院	4100153210	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			26	552	34.5		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程 (包括实验课)		45.5	160	28.4
数学与自然科学类课程		24.5	160	15.3
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		67.5	160	42.2
工程实践与毕业设计 (论文)	通识必修和专业必修中独立设 课的综合实验课	7	160	4.4
	集中实践环节中的工程实践课	17.5	160	10
	毕业设计 (论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		35	160	21.9
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2.1:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：李向舜
专业培养方案责任人：黄 珍

自动化专业（卓越工程师班）2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automation (Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称	自动化卓越工程师	主干学科	自动化，工科
Major	Automation	Major Disciplines	Automation, Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	自动化类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Automation	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	40	17.5	\	31.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养赋有健全人格、良好社会责任感和职业道德，专业知识扎实，工程实践能力强，通晓自动化专业基础理论、技术与研究方法，能够在自动化及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、技术服务与项目管理等工作，适应国家新经济发展和行业需求，具有适应能力强、创新意识强、实干精神强以及国际化视野的工程技术卓越人才。

本专业毕业生通过 5 年的工作实践，逐步实现以下培养目标：

- (1) 具有良好的人文素养和社会责任感，遵守职业道德及规范；
- (2) 具备进行自动化及相关行业领域的系统(工程)设计、装备研发、技术改造、生产组织与技术管理的能力，并具有较强的竞争优势；
- (3) 具备项目管理能力，能够在团队中作为骨干或领导发挥有效作用；
- (4) 具有通过终身学习拓展和提升自我的知识与能力；
- (5) 具备可持续发展理念和国际化视野，有意愿创新或创业，并有能力服务社会。

(I) Educational objectives

It is expected to cultivate the engineering and technology outstanding talents with a health personality, social responsibility and professional ethics, solid professional foundation and skill, strong practical ability in Engineering, familiar with the basic theories, technologies and research methods in automation, and be

able to engage in scientific research, technology development, engineering design, technology service and project management, etc. in the field of automation, adapt to the requirements of national new economic development and industry, with strong adaptability and a sense of innovation, a spirit of work hard as well as a global perspective view.

Through 5 years of practice, they would achieve the following educational objectives:

- (1) Have good humanities and social responsibility, compliance with professional ethics and norms.
- (2) Have the ability of system (Engineering) design, equipment research and development, technical transformation, production organization and technical management in the field of automation and related industries, and have a strong competitive advantages;
- (3) Have the ability of project management, and efficiently via cooperation and communication as a key technician or department head.
- (4) Have the knowledge and ability to expand and improve oneself through lifelong learning.
- (5) With the concept of sustainable development and global perspective view, committed to innovate or start a business, and able to provide public services.

(二) 毕业要求

- (1) **工程知识:** 具有自动化专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 并能综合应用解决自动化及相关领域的复杂工程问题。
- (2) **问题分析:** 能够运用自动化相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理, 在文献研究的基础上, 识别、表达和分析自动化专业领域的复杂工程问题, 准确把握需求与对象特性, 获得有效结论。
- (3) **设计/开发解决方案:** 能够针对自动化专业领域的复杂工程问题给出解决方案, 设计/开发满足特定需求的控制算法、控制策略、自动化装置、自动化系统和信息处理方案或技术, 并能够在设计环节中体现创新意识, 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专业领域的复杂工程问题进行研究, 包括实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论, 并最终获得合理有效的方案或结论。
- (5) **使用现代工具:** 能够针对自动化专业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, 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研究与实践对社会、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:** 能够理解和评价自动化专业工程实践对环境、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:** 能够就自动化专业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。
- (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。
- (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。

(II) Graduation Requirements:

- (1) **Engineering knowledge:** Having the mathematics, natural science, engineering foundation and

professional knowledge for automation, and being able to use these comprehensive knowledges to solve complex engineering problems in automation and related fields.

- (2) **Problem solving:** Under the help of existing literature, being able to use basic principles of mathematics, natural science and engineering science related to automation to express and analyze the complex engineering problems in the field of automation and being capable of grasping the characteristics of the object and obtaining effective conclusions.
- (3) **Design/develop solution:** with the ability to design solutions for the complex engineering problems in the field of automation. The ability to design /develop control algorithm/strategy, automation equipment, solution and related technology of automation system and information system to meet the specific requirements. Meanwhile, graduates are supposed to design with innovative inspiration, as well as considering the relationship with society, health, safety, law, culture and environment.
- (4) **Research:** with the ability to research the complex engineering problems in the field of automation based on science principles and science methods, including developing experiment, analyzing and explaining data, and drawing reasonable and effective conclusions through integrative information.
- (5) **Using modern tools:** with the ability to develop, choose and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and be capable of finding the associative limitations.
- (6) **Engineering and society:** with the ability to analyze and evaluate the influence on society, health, safety, law, culture and environment from the complex engineering practice/solution in the field of automation by applying the project background and relevant knowledge. Also, responsibility should be understood.
- (7) **Environment and sustainable development:** with the ability to understand and evaluate the influence on environment and sustainable development, which is caused by engineering practice in the field of automation.
- (8) **Professional norm:** be with humanistic quality and social responsibility. With the ability to understand and comply with the engineering ethics and norms in the field of automatic engineering practice and take the responsibilities.
- (9) **Individual and team:** with the ability to competently play the role of individual, team member as well as team leader in a multidisciplinary team.
- (10) **Communication:** with the ability to communicate effectively with industry peers and public citizens about the complex engineering problems in the field of automation. It includes writing reports and designing documents, making statement, expressing ideas or respond instructions clearly.
- (11) **Project management:** with the ability to comprehend and master the project management principals and economic decision method, which can be applied in a multidisciplinary environment.
- (12) **Lifelong learning:** be aware of independent learning and lifelong learning. With the ability to keep learning and adapt to the development.

附：培养目标实现矩阵

	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		√		√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

电子技术基础（模拟、数字）、电路原理（上、下）、自动控制原理（上、下）、微机原理及接口技术、电机与运动控制系统，传感与检测技术、计算机控制系统。

(I) Core Courses

Fundamentals of Electronic Technology(Analog, Digital), Circuit Theory((I, II), Automatic Control Principle (I, II), Microcomputer principle and interface technology, Motor and Motion Control, Sensor and Detecting Technique, Computer Control System.

(二) 专业特色课程：

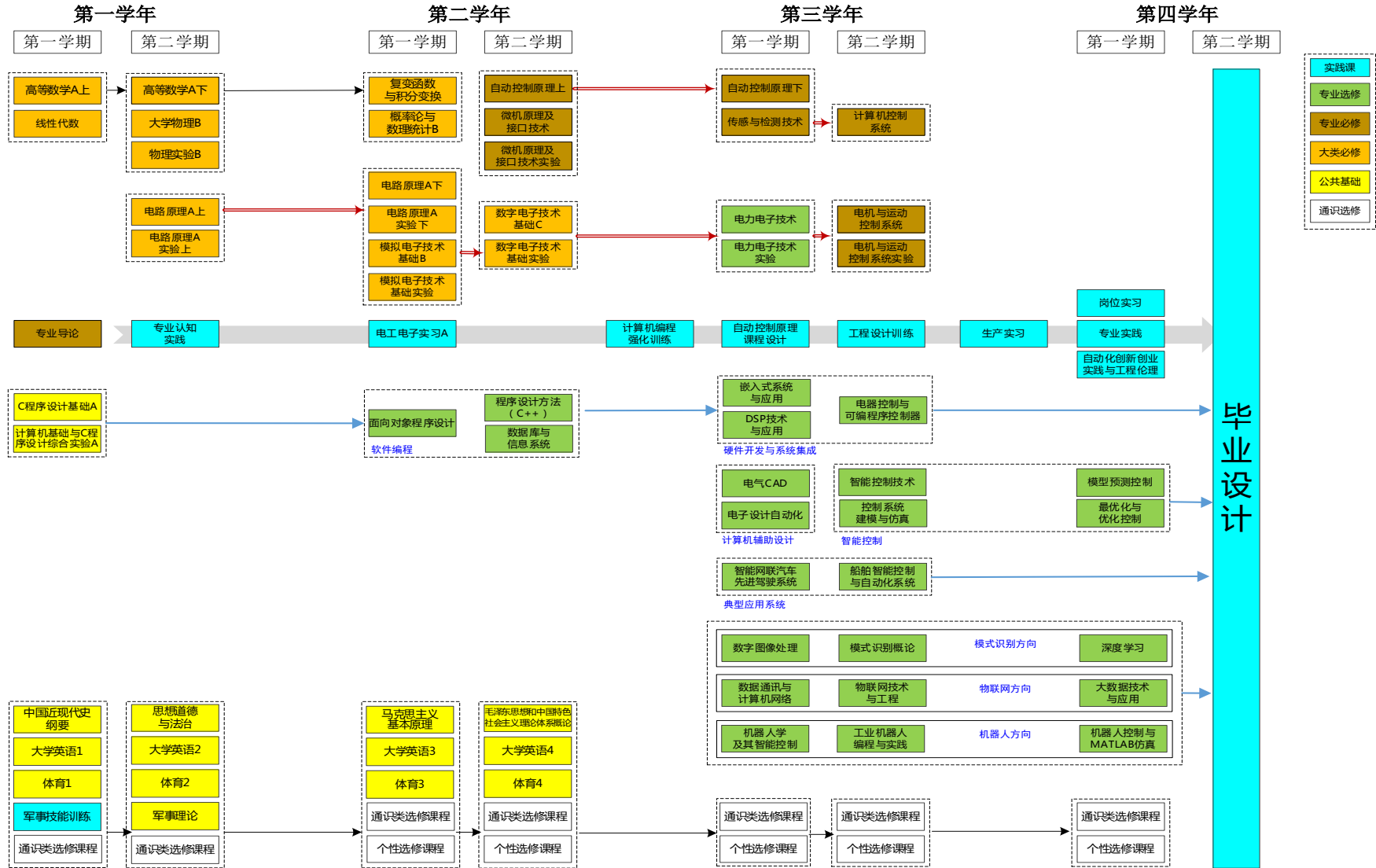
- **硬件开发与系统集成类课程：** 嵌入式系统与应用、DSP技术与应用、电器控制与可编程序控制器
- **典型应用系统分析类课程：** 智能网联汽车先进驾驶系统、船舶智能控制与自动化系统
- **方向拓展类课程：** 模式识别概论、物联网技术与工程、机器人学及其智能控制

(II) Characteristic Courses

- **Courses of hardware development and system integration:** Embedded System and Application, DSP Technology and Application, Electrical Control and Programmable Logic Controller
- **Courses of typical application system :** Advanced driving system of ICV, Ship intelligent Control and Automation Systems.
- **Courses of Development and expansion:** Introduction to Pattern Recognition, IoT Technology and Engineering, Robotics and Intelligent Control.

一、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

（一）公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
（二）通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
（三）大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	
信息工程学院	4110049110	模拟电子技术基础B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56					3	
信息工程学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analog Electronic Experiment	0.5	16		16				3	
信息工程学院	4110035210	数字电子技术基础C Fundamentals of Digital Electronic Circuit C	3	48	48					4	
信息工程学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory Experiment I	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100031110	电路原理A下 Circuit Theory II	3	48	48					3	
自动化学院	4100033110	电路原理A实验下 Circuit Theory Experiment II	0.5	16		16				3	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			40	688	592	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
自动化学院	4100018210	自动控制原理上 Automatic Control principle I	3	48	48					4	
自动化学院	4100023210	自动控制原理下 Automatic Control principle II	3	48	48					5	
自动化学院	4100016210	微机原理及接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40					4	
自动化学院	4100017210	微机原理及接口技术实验 Microcomputer Principle and Interface Technology Experiment	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100035210	传感与检测技术 Sensor and Detecting Technique	2.5	40	32			8		5	
自动化学院	4100024210	电机与运动控制系统 Electrical Machinery and Motion Control Systems	3	48	48					6	
自动化学院	4100025210	电机与运动控制系统实验 Electrical Machinery and Motion Control Systems Experiment	0.5	16		16				6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100039210	计算机控制系统 computer Control System	2.5	40	32			8		6	
小 计 Subtotal			17.5	296	248	32	0	16	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
选修模块0: 电气基础类 (至少2学分)											
自动化学院	4100172160	电力电子技术F Power Electronics F	2	32	32					5	(必选)
自动化学院	4100015210	电力电子技术实验 Power Electronics Experiment	0.5	16		16				5	
选修模块1: 软件编程类 (至少选两门, 5学分)											
计算机学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	40	40					3	
自动化学院	4100061210	程序设计方法 (C++) Programming Approach(C++)	2.5	40	32		8			4	
自动化学院	4100087210	数据库与信息系统 Database and Infromation System	2.5	40	24		16			4	
选修模块2: 硬件开发与系统集成类 (至少选两门, 4.5学分)											
自动化学院	4100064210	嵌入式系统与应用 Embeded System and Application	2	32	24	8				5	
自动化学院	4100001110	DSP技术与应用 DSP Technology and Application	2	32	28	4				5	
自动化学院	4100072210	电器控制与可编程控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8				6	
选修模块3: 计算机辅助设计类 (至少选一门, 2学分)											
自动化学院	4100063210	电气CAD Electrical CAD	2	32	16		16			5	
自动化学院	4100091210	电子设计自动化 Eelectronic Design Automation	2	32	24	8				5	
选修模块4: 智能控制类 (至少选一门, 2学分)											
自动化学院	4100119210	智能控制技术 Intelligent Control Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100093210	控制系统建模与仿真 Modeling and Simulation of Control Systems	2	32	16		16			6	
自动化学院	4100084210	模型预测控制 Model Predictive Control	2	32	32					7	
自动化学院	4100085210	最优化与最优控制 Optimization and Optimal Control	2	32	32					7	
选修模块5: 典型应用系统类 (至少选一门, 2学分)											
自动化学院	4100096210	智能网联汽车先进驾驶系统 Advanced Driving System of ICV	2	32	32					5	
自动化学院	4100097210	船舶智能控制与自动化系统 Ship intelligent Control and Automation Systems	2	32	32					6	
选修模块6: 方向模块 (至少选一个方向, 即选择该方向的全部课程, 7.5学分)											
(1) 模式识别方向											
自动化学院	4100075210	数字图像处理 Digital Imaging Processing	2.5	40	32	8				5	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
自动化学院	4100099210	模式识别概论 Introduction to Pattern Recognition	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100100210	深度学习 Deep Learning	2.5	40	32	8				7	
(2) 物联网方向											
自动化学院	4100076210	数据通讯与计算机网络 Data Communcation and Computer Network	2.5	40	32	8				5	
自动化学院	4100222170	物联网技术与工程 IoT Technology and Engineering	2.5	40	32	8				6	
自动化学院	4100078210	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2.5	40	32	8				7	
(3) 机器人方向											
自动化学院	4100103210	机器人学及其智能控制 Robotics and Intelligent Control	2.5	40	40					5	
自动化学院	4100079210	工业机器人编程与实践 Programming and Practice of Industrial Manipulator	2.5	40	24	16				6	
自动化学院	4100083210	机器人控制与MATLAB仿真 Robot Control and Matlab Simulation	2.5	40	24		16			7	
小 计 Subtotal			55	888	708	108	72	0	0		
修读说明：要求至少选修25学分，按各选修模块的学分要求进行选择。 NOTE: Minimum subtotal credits:25, according to the credit requirements of each elective module.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
自动化学院	4100109210	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32					3	
自动化学院	4100230170	科学研究方法与学术论文写作 Scientific Research Methods and Academic Paper Writing	2	32	32					4	
自动化学院	4100080210	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32					6	
自动化学院	4100081210	仿生机器人 Bionic Robots	2	32	32					6	
自动化学院	4100058210	新能源汽车控制技术 New Energy Vehicle Control Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100108210	项目管理 Project Management	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			12	192	188	4	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cogniton and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Electrical and Electronics Practice A	2	32	2	3	
自动化学院	4100132210	计算机编程强化训练 Intensive Training in Computer Programming	1.5	24	1.5	4 (暑假)	
自动化学院	4100181150	自动控制原理课程设计 Course Design of Automatic Control Priciple	1	16	1	5	
自动化学院	4100148210	工程设计训练 Engineering Design Training	2	32	2	6 (企业)	
自动化学院	4100082110	生产实习 Practice of manufacture	3	48	3	6 (暑假)	
自动化学院	4100142210	自动化创新创业实践与工程伦理 Training Programs for Innovation/ Entrepreneurship and Engineering ethics	1.5	24	1.5	7	
自动化学院	4100149210	专业实践 Profrrsinal Practice	3	48	3	7 (企业)	
自动化学院	4100150210	岗位实习 Job Practice	8	128	8	7 (企业)	
自动化学院	4100153210	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			31.5	640	40		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程 (包括实验课)		50.5	160	31.6
数学与自然科学类课程		24.5	160	15.3
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		63	160	39.4
工程实践与毕业 设计 (论文)	通识必修和专业必修中独立设 课的综合实验课	6	160	3.8
	集中实践环节中的工程实践课	23	160	14.4
	毕业设计 (论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		35	160	21.9
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2.2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：李向舜
专业培养方案责任人：黄 珍

机器人工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Robotics Engineering (2021)

专业名称	机器人工程	主干学科	自动化, 工科
Major	Robotics Engineering	Major Disciplines	Automation, Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	自动化类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Automation	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	40	23.5	\	25.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

武汉理工大学机器人工程专业培养以机器人为主要研究及应用对象的卓越创新人才, 在未来的机器人工程及相关产业中, 具有运用现有机器人的能力、研发新兴机器人的实力、研究未来机器人的潜力。毕业 5 年内预期达到的目标如下:

- (1) 赋有人文素养、健全人格、社会责任和团队精神;
- (2) 具备数学、物理基础知识, 全面掌握机械、电气、控制、算法的专门知识;
- (3) 具有先进机器人系统分析、软硬件设计、应用开发的技术能力;
- (4) 具有创新创业意识、项目管理能力、终身学习精神;
- (5) 毕业后能够快速成长为机器人工程及相关领域的高级专门人才。

(I) Educational Objectives

The major of robotics engineering in Wuhan University of Technology aims at training outstanding innovative engineering technical talents who treat robots as the main research and application objects. The graduate have the abilities of using existing robots, developing novel robots and studying future robots in future robotics engineering and related industries. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

- (1) Endowed with humanistic quality, sounding personality, social responsibility and team spirit;

- (2) Have good knowledge of mathematics, physics and comprehensively master the specialized knowledge of machinery, electricity, control and algorithms;
- (3) Have ability of analyzing advanced robotic systems, designing software and hardware, as well as applying and developing technical capabilities;
- (4) Have innovation and entrepreneurship awareness, project management capability, lifelong learning spirit;
- (5) After graduation, students are supposed to quickly grow up as senior personnel in the field of robotics engineering and some other related areas.

(二) 毕业要求

本专业所培养的毕业生应达到以下 12 个方面的知识和能力:

- (1) 工程知识: 具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 并能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题;
- (2) 问题分析: 能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理, 在文献的帮助下, 认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题, 把握对象特性, 获得有效结论;
- (3) 设计/开发解决方案: 能够针对复杂工程问题设计出解决方案, 设计机器人工程中机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成, 并能够在设计环节中体现创新意识, 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机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究, 包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论, 并最终获得合理有效的方法或方案;
- (5) 使用现代工具: 能够针对机器人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, 并能够理解其局限性;
- (6) 工程与社会: 能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析、评价机器人的工程研究与实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 理解应承担的责任;
- (7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价机器人的工程实践对环境、社会可持续发展带来的影响;
- (8) 职业规范: 具有人文素养和社会责任感, 能够在机器人的工程实践中理解并遵守职业道德规范, 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、清晰表达或回答指令;
- (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;
- (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。

(II) Graduate Requirements

Graduates from robotics engineering are required to have the following 12 aspects of knowledge and ability:

- (1) Engineering knowledge: Having the mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge for robotics engineering, and being able to use these comprehensive knowledge to solve complex engineering problems in robot and related fields.

- (2) Problem analysis: Under the help of existing literature, being able to use basic principles of mathematics, natural science and engineering science related to robotics engineering to express and analyze the complex engineering problems in the field of robot, and being capable of grasping the characteristics of the object and obtaining effective conclusions.
- (3) Design/develop solutions: Ability of designing solutions to complex engineering problems, designing the mechanical structure, electrical drive, control system, software program, intelligent algorithms and assembling robot system in robotics engineering, and being capable of reflecting the innovation consciousness and considering the social, health, safety, legal, cultural and environmental factors during the designing process.
- (4) Research: Ability of investigating complex engineering problems of robot and related fields based on scientific principles and scientific methods, including innovative experimental design, modeling analysis, data processing, result discussion, and obtaining reasonable and effective methods or schemes.
- (5) Ability of using modern tools: Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in robot field, and understand their limitations.
- (6) Engineering and society: Can reasonably analyze and evaluate impacts of robot engineering research and practice on society, health, safety, law and culture based on relevant background knowledge of robotics engineering, and understand the responsibilities that need to be undertaken.
- (7) Environmental and sustainable development: Can understand and evaluate the impacts of robotics engineering practice on environmental and social sustainable development.
- (8) Professional norms: Having humanistic quality and sense of social responsibility, and being able to understand and abide by professional ethics and fulfill responsibilities in robotics engineering practice.
- (9) Individuals and teams: The ability to assume roles of individuals and team members, leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Being able to effectively communicate with the industrial peers and the public on complex engineering problems, including writing reports and design manuscripts, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions.
- (11) Project management: Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and can be used in the multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: The consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and the ability to keep learning and adapting to development.

附：培养目标实现矩阵

	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		√		√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

电子技术基础（模拟、数字）、机械设计基础、电机与运动控制系统、自动控制原理（上、下）、机器视觉算法与应用、机器人学（上、下）。

(I) Core Courses

Fundamentals of Electronic Circuit (Analog, Digital), Fundamentals of Machinery Design, Electrical Machinery and Motion Control Systems, Automatic Control Principle (I, II), Machine Vision Algorithm and Application, Robotics (I, II).

(二) 专业特色课程：

工业机器人编程与实践；机器人操作系统、机器人控制与MATLAB仿真；无人机系统、仿生机器人。

(II) Characteristic Courses

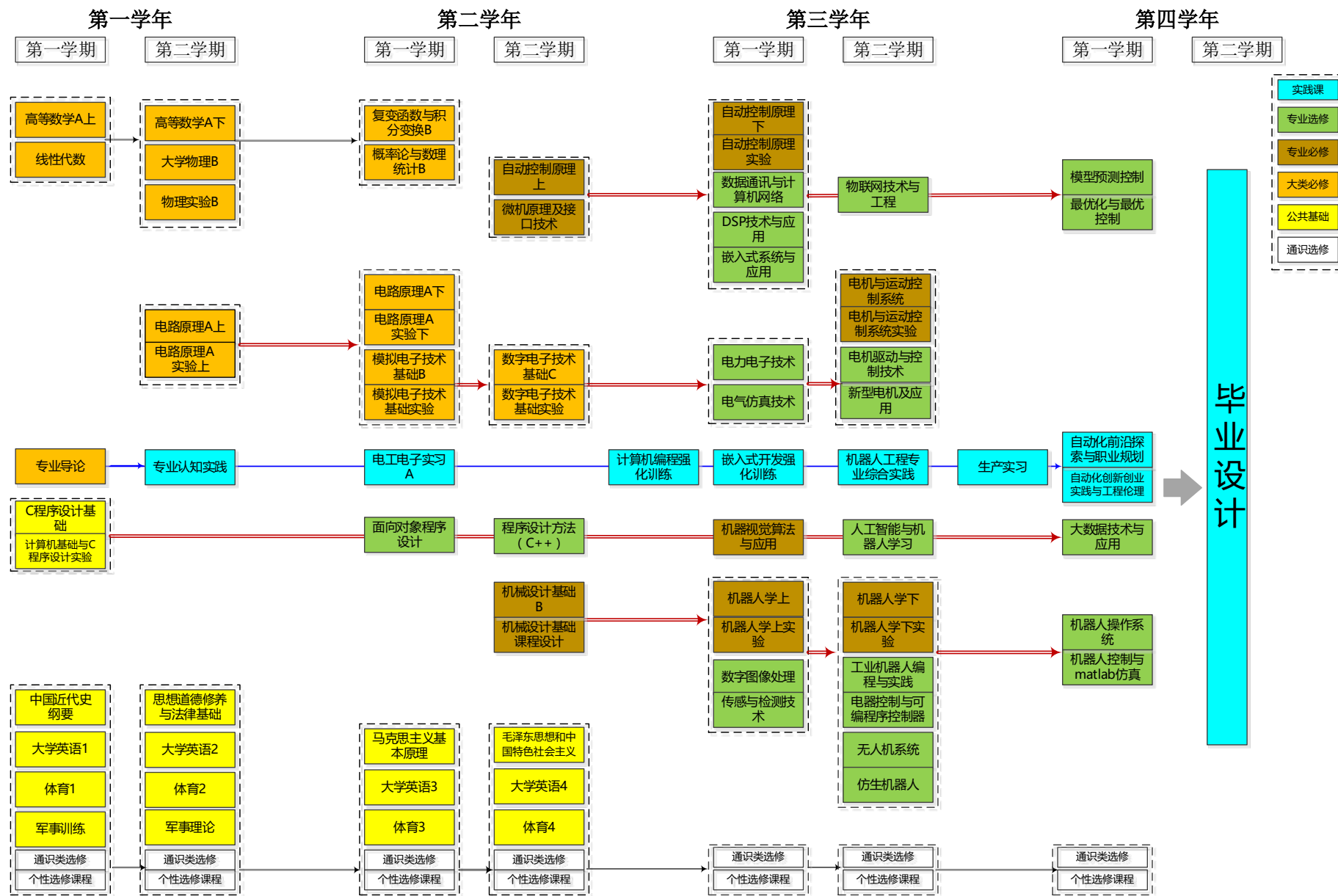
Programming and Practice of Industrial Manipulator, Robot Operation System, Robot Control and Matlab Simulation, Unmanned Aircraft System, Bionic Robots.

附：毕业要求实现矩阵

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	自动化专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				H
		中国近现代史纲要						H		H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				H
		马克思主义基本原理						H		H				H
		军事理论									H			

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、理论教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Fundamentals of Computer Program Design(C) A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Computer foundation and C Programming Comprehensive Experiment A	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
小 计 Subtotal			31	702	470	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment II	1	32		32				2	后8周
自动化学院	4100030110	电路原理A上 Circuit Theory I	3	48	48					2	
自动化学院	4100032110	电路原理A实验上 Circuit Theory Experiment I	0.5	16		16				2	
自动化学院	4100031110	电路原理A下 Circuit Theory II	3	48	48					3	
自动化学院	4100033110	电路原理A实验下 Circuit Theory Experiment II	0.5	16		16				3	
信息工程学院	4110049110	模拟电子技术基础B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56					3	
信息工程学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Fundamentals of Analog Electronic Experiment	0.5	16		16				3	
信息工程学院	4110035210	数字电子技术基础C Fundamentals of Digital Electronic Circuit C	3	48	48					4	
信息工程学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
自动化学院	4100128130	专业导论 Introduction to Automation Majors	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			40	688	592	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Machinery Design B	2.5	40	40					4	
自动化学院	4100022210	机器视觉算法与应用 Machine Vision Algorithm and Application	2.5	40	32	8				5	前8周
自动化学院	4100018210	自动控制原理上 Automatical Control Principle I	3	48	48					4	
自动化学院	4100023210	自动控制原理下 Automatical Control Principle II	3	48	48					5	
自动化学院	4100019210	自动控制原理实验 Automatical Control Principle Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100016210	微机原理及接口技术 Micromputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40					4	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
自动化学院	4100024210	电机与运动控制系统 Electrical Machinery and Motion Control Systems	3	48	48					6	
自动化学院	4100025210	电机与运动控制系统实验 Electrical Machinery and Motion Control Systems Experiment	0.5	16		16				6	
自动化学院	4100026210	机器人学上 Robotics I	2.5	40	40					5	后8周
自动化学院	4100027210	机器人学上实验 Robotics I Experiment	0.5	16		16				5	
自动化学院	4100028210	机器人学下 Robotics II	2.5	40	40					6	前8周
自动化学院	4100029210	机器人学下实验 Robotics II Experiment	0.5	16		16				6	
小 计 Subtotal			23.5	408	336	72	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
计算机学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2.5	40	40					3	计算机编程二 选一
自动化学院	4100061210	程序设计方法 (C++) Programming Approach(C++)	2.5	40	32		8			4	
自动化学院	4100075210	数字图像处理 Digital Imaging Processing	2.5	40	32	8				5	感知技术二选 一
自动化学院	4100035210	传感与检测技术 Sensor and Detecting Technique	2.5	40	32			8		5	
自动化学院	4100076210	数据通讯与计算机网络 Data Communcation and Computer Network	2.5	40	32	8				5	网络技术二选 一
自动化学院	4100222170	物联网技术与工程 IoT Technology and Engineering	2.5	40	32	8				6	网络技术二选 一
自动化学院	4100001110	DSP技术与应用 DSP Technology and Application	2	32	28	4				5	接口技术二选 一 前8周
自动化学院	4100064210	嵌入式系统与应用 Embeded System and Application	2	32	24	8				5	
自动化学院	4100062210	电气仿真技术 Electrical Simulation	2	32	24		8			5	电气硬件二选 一
自动化学院	4100172160	电力电子技术F Power Electronic F	2	32	32					5	
自动化学院	4100040210	人工智能与机器学习 Artificial Intelligence and Machine Learning	2.5	40	40					6	人工智能二选 一
自动化学院	4100078210	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2.5	40	32	8				7	
自动化学院	4100072210	电器控制与可编程逻辑控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8				6	工控技术二选 一
自动化学院	4100079210	工业机器人编程与实践 Programming and Practice of Industrial Manipulator	2.5	40	24	16				6	
自动化学院	4100054210	新型电机及应用 New Motor and Applications	2	32	32					6	电机与驱动二 选一
自动化学院	4100055210	电机驱动与控制技术 Motor Drive and Control Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100080210	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32					6	机器人实例二

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
自动化学院	4100081210	仿生机器人 Bionic Robots	2	32	32					6	选一
自动化学院	4100082210	机器人操作系统 Robot Operation System	2.5	40	24		16			7	机器人仿真二 选一
自动化学院	4100083210	机器人控制与MATLAB仿真 Robot Control and Matlab Simulation	2.5	40	24		16			7	
自动化学院	4100084210	模型预测控制 Model Predictive Control	2	32	32					7	控制二选一
自动化学院	4100085210	最优化与最优控制 Optimization and Optimal Control	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			50	800	676	68	48	8	0		

修读说明：要求至少选修25学分。12个选修模块中每个模块至少选修1门。

NOTE: Minimum subtotal credits:25.At least 1 course are required for each of the 12 elective modules.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

自动化学院	4100230170	科学研究方法与学术论文写作 Scientific Research Methods and Academic Paper Writing	2	32	32					4	
自动化学院	4100109210	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32					3	
自动化学院	4100058210	新能源汽车控制技术 New Energy Vehicle Control Technology	2	32	28	4				7	
自动化学院	4100096210	智能网联汽车先进驾驶系统 Advanced Driver System of ICV	2	32	32					5	
自动化学院	4100119210	智能控制技术 Intelligent Control Technology	2	32	32					6	
自动化学院	4100071210	无线电能传输技术 Wireless Power Transmission Technology	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			12	192	188	4	0	0	0		

修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。

NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100155210	专业认知实践 Cogniton and Practice of Automation Majors	1	16	1	2	专业导论
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Electrical and Electronics Practice A	2	32	2	3	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Curriculum Design on "Fundamentals of Machinery Design"	2	32	2	4	机械设计基础 B
自动化学院	4100132210	计算机编程强化训练 Intensive Training in Computer Programming	1.5	24	1.5	4 (暑假)	C语言，程序设计方法，面向对象程序设计
自动化学院	4100138210	嵌入式开发强化训练 Intensive Training in Embedded Development	1.5	24	1.5	5 (后8周)	嵌入式系统与应用，DSP技术与应用

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100139210	机器人工程专业综合实践 Comprehensive Practice of Robotics Engineering	3.5	56	3.5	6 (学期末)	
自动化学院	4100140210	生产实习 Practice of Manufacture	3	48	3	6 (暑假)	
自动化学院	4100141210	自动化前沿探索与职业规划 Frontiers and Future for Automation Majors	1	16	1	7	
自动化学院	4100142210	自动化创新创业实践与工程伦理 Training Programs for Innovation/ Entrepreneurship and Engineering ethics	1.5	24	1.5	7	
自动化学院	4100152210	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			25.5	544	34		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类	学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)	
各类选修课程	40	160	25	
实践教育课程 (包括实验课)	42	160	26.3	
数学与自然科学类课程	24.5	160	15.3	
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	63.5	160	39.7	
工程实践与毕业设计 (论文)	通识必修和专业必修中独立设 课的综合实验课	7	160	4.4
	集中实践环节中的工程实践课	17	160	10.6
	毕业设计 (论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程	35	160	21.9	
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例			2:1	

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：李向舜
专业培养方案责任人：向 旭