

华北电力大学电子信息工程专业人才培养方案

(2021 版)

Undergraduate Program for Electronic Information Engineering Major

学科门类：工学	国标代码 08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
类 别：电子信息类	国标代码 0807
Type: Electrical type	Code: 0807
专业名称：电子信息工程	国标代码 080701 校内代码：
Title of the Major: Electronic Information Engineering	Code: 080701

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制：四年	Duration: Four years
授予学位：工学学士	Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

培养服务于社会主义建设事业，德智体美劳全面发展、具有正确人生观、高度社会责任感和良好的人文素养；掌握扎实的基础和专业知识，具有自主学习能力，能够针对复杂的工程问题开展系统分析并给出合理的解决方案；具有良好的创新能力、实践能力和一定的创业意识，同时具有较强的人际沟通、团队协作和组织管理能力；能够从事各类电子设备和信息系统的研究、设计、集成、制造、开发、应用等工作的高级工程技术人才。

This major is set to cultivate outstanding engineering and technical talents who serve the cause of socialist construction, develop morally, intellectually, physically, aesthetically and laboriously in an all-round way, and have a correct outlook on life, a high degree of social responsibility and good humanistic quality; have solid foundation and professional knowledge, independent learning ability, can carry out systematic analysis and give a reasonable solution in view of the complex engineering problems; Have good innovation ability, practical ability and entrepreneurial consciousness, and have strong interpersonal communication, teamwork and organizational management ability; Capable of engaging in research, design, integration, manufacturing, development and application of various electronic equipment and information systems.

培养目标对学生毕业 5 年左右应该具备的知识、能力和素养进一步可细分为：

目标 1：培养服务于社会主义建设事业，德智体美劳全面发展、具有正确人生观、高度社会责任感和良好的人文素养；

目标 2：掌握扎实的基础和专业知识，具有自主学习能力，能够针对复杂的工程问题开展系统分析并给出合理的解决方案；

目标 3：具有良好的创新能力、实践能力和一定的创业意识；

目标 4：具有较强的人际沟通、团队协作和组织管理能力；

目标 5：熟悉电子信息产业发展趋势，具有适应发展需求的潜力。

The training objectives can be further subdivided into the knowledge, ability and quality that the students should have about 5 years of graduation.

Objective 1: morally, intellectually, physically, aesthetically and laboriously in an all-round way, and have a

correct outlook on life, a high degree of social responsibility and good humanistic quality.

Objective 2: have solid foundation and professional knowledge, independent learning ability, can carry out systematic analysis and give a reasonable solution in view of the complex engineering problems;

Objective 3: have good innovation ability, practical ability and entrepreneurial consciousness;

Objective 4: have strong interpersonal communication, teamwork and organizational management ability;

Objective 5: familiarity with the development situation at home and abroad in the electronic and information industry and the ability to adapt to the development needs.

三、专业培养基本要求 Skills Profile

本专业学生毕业时应达到以下要求:

- 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子信息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复杂电子信息领域问题, 以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案: 能够设计针对电子信息领域的复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的生产流程和系统, 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子信息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: 能够针对电子信息领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价电子信息工程的专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。
- 7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 8.职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解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: 理解并掌握电子信息工程领域的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。

The graduates should meet the following requirements:

1. Engineering knowledge: they should apply knowledge of mathematics, natural science, engineering fundamentals and an engineering specialization to the solution of complex electronic information engineering problems.
2. Problem analysis: they should have abilities to identify, formulate, research literature and analyze complex

engineering problems reaching substantiated conclusions using first principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences.

3. Solution design/ development: they should design solutions for complex engineering problems and design systems, components or processes that meet specified needs with appropriate consideration for public health, and safety, cultural, societal and environmental considerations.

4. Research: they should conduct investigations of complex electrical engineering problems using research-based knowledge and research methods including design of experiments, analysis and interpretation of data, and synthesis of information to provide valid conclusions.

5. Modern tool usage: they should be able to create, select and apply appropriate techniques, resources and modern engineering and IT tools, including prediction and modelling of complex electrical engineering problems, with an understanding of the limitations.

6. Engineer and society relations: they should be able to conduct reasonable analysis based on relevant engineering background knowledge, evaluate the impact of professional practice of electronic information engineering and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities.

7. Environment and sustainable development: they should be able to understand and evaluate the impact of professional engineering practice on environmental and social sustainable development.

8. Professional standard accomplishment: they should be able to apply ethical principles and commit to professional ethics and responsibilities and norms of engineering practice.

9. Individual and team competence: they should be able to play the role of individual, team member and leader in a multidisciplinary team.

10. Communication: they should be able to effectively communicate with peers in the industry and the public on complex engineering problems, including writing reports and design manuscripts, making statements, clearly expressing or responding to instructions. And have a certain international vision, be able to communicate and exchange in the cross-cultural background.

11. Project management: they should be able to understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods in the field of electronic information engineering, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

12. Life-long learning: they should have the consciousness of self-learning and lifelong learning, have the ability of continuous learning and adapting to development.

2021 版培养方案将每项毕业要求分解为多个指标点，确定的 31 个指标点如下所示。

本专业目标相应支撑	毕业要求指标点
1. 工程知识：具有数学、自然科学，以及电子电路、信号与信息处理、通信系统方面的专业知识，能够将这些知识用于解决电子信息领域的复杂工程问题。	1.1 理解并掌握数学的基本概念、原理和方法，为电子信息工程领域问题分析与求解奠定理论基础。
	1.2 掌握自然科学和电子信息工程基础知识，能够针对工程问题进行分析与设计。
	1.3 掌握电子信息工程专业的基础知识，能够用于分析与解决复杂工程问题。

	1.4 理解并掌握电子信息工程专业核心知识，并能够综合运用，分析和计算相关复杂工程问题。
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、表达和分析电子信息领域的复杂工程问题，并能够通过文献检索与资料查询获取相关信息，以得到有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学的相关科学原理，识别和判断电子信息领域复杂工程问题中的关键环节。
	2.2 能够运用电子信息领域的专业知识和文献调研手段，分析判断电子信息工程领域的关键环节和主要影响因素，并给出合理的解决方案。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息领域中复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行电子系统的设计与开发，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够根据具体的工程技术条件，设计和开发满足实际需求的软件、硬件单元或系统的开发，并在设计开发过程中体现创新意识。
	3.2 掌握面向工程设计和产品开发的基本开发/设计方法，并能够根据社会、健康、安全、法律、文化及环境等各种现实制约条件进行修改，得到可普遍接受的电子信息系统设计方案，并对设计方案的可行性进行论证分析。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息领域的复杂工程问题进行研究，包括研究现状调研，技术路线和实验方案设计，实验数据的采集、分析和处理，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够针对电子信息领域的复杂工程问题明确其研究目标，根据目标选择研究路线，完成实验方案的设计。
	4.2 能够根据实验方案，搭建实验系统平台，采用科学的实验方法，安全有效地开展实验，采集数据。
	4.3 整理实验数据，并对实验结果进行关联、分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：针对电子信息领域的复杂工程问题，能够合理地选择开发工具和现代工程工具，运用于复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解和掌握专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真模拟软件的使用，并能熟练使用部分工具。
	5.2 能够开发、使用满足特定需求的现代工具，对电子信息领域中的复杂工程问题进行模拟分析和预测，并理解其局限性。
6 工程与社会：能够基于电子信息工程专业相关背景知识，合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	6.1 通过企业生产实习和社会实践，掌握电子信息工程专业相关的工程背景知识。
	6.2 能够认识和评价电子信息工程专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化等综合因素的影响，理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：了解电子信息产业有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；知晓电子信息工程专业对社会的责任。
	7.2 能够评价电子信息工程领域中复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、强烈的社会责任感，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任并适应职业发展。	8.1 掌握与工程问题有关的人文、社科、伦理知识，树立正确的人生观、价值观和世界观，具有人文社会科学素养和社会责任感。
	8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行社会责任。
9. 个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成相应任务和承担相	9.1 能够理解团队中每个角色的定位和作用，具有团队合作意识。
	9.2 在多学科交叉的复杂工程背景下，能够主动承担个体、团队成员和负责人的对应角色。

应的责任。	
10. 沟通: 具有良好的表达能力, 能够就通信系统中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效地书面及口头沟通和交流; 熟练掌握一门外语, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通与交流。	10.1 具有书面和口头语言表达与沟通能力, 能够就复杂工程问题与同行、社会公众进行交流, 清晰表述, 能够有效参与团队的口头或书面报告活动, 能够采用多种形式与团队其它成员进行有效沟通, 并听取反馈和建议, 做出合理反应。
	10.2 掌握一门外语, 能够有效地进行听、说、读、写、译等活动, 在跨文化背景下, 能够与业界同行就复杂工程问题进行沟通和交流。
	10.3 具有一定的国际视野, 了解电子信息工程相关领域的国际前沿、热点和发展状况。
11. 项目管理: 掌握工程管理原理与经济决策方法, 理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素, 并能在多学科环境中加以应用。	11.1 掌握电子信息领域工程项目管理与经济决策的方法, 能够识别工程项目管理和经济决策中的关键因素。
	11.2 理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素, 在多学科环境中应用工程项目管理及决策方法。
12 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 能够追踪电子信息领域发展动态, 具备不断学习和适应发展的能力。	12.1 能够主动适应复杂工程环境, 具备自主学习和终身学习意识和素质。
	12.2 针对复杂工作环境和具体的工程实践, 具有持续学习且有效适应环境变化的能力。

四、学时与学分 Hours and Credits

类别 Category		学时 Hours	学分 Credits	比例 Percentage
必修课 Required courses	公共基础教育 Public infrastructure	528	33	19.8%
	工程基础课程 Basis of discipline	592	37	22.1%
	专业类基础 Basis of major	512	32	19.2%
	专业核心 Required courses of major	208	13	7.8%
	集中实践 Intensive practice		28	16.2%
必修课小计 Subtotal of Required course		2288	143	85%
选修课 Electives		320	20	12%
课外实践学分 Practice credits of extra-curricula			5	3%
总计 Total		2608	168	100%

说明:

1. 必修实践环节学分包括: 集中实践课程 28 学分, 课外实践课程 5 学分, 学科门类基础、专业基础课程中的实验课程 7.5 学分, 学科门类基础、专业基础、专业必修课程中的实验、上机学时折算 12 学分, 共计 168 学分。

Note:

1. Total of 168 credits for required practice training, including: 28 credits for Intensive practice, 5 credits for practice credits of extra-curricular, 7.5 credits for basis of discipline and basis of major, 12 credits for experiment and computer practice in basis of discipline, basis of major, and required courses of major.

五、专业主干课程 Main Courses

1.公共基础课程：思想政治理论、军事理论、形势与政策、大学英语和体育；

2.大类平台课程：包括学科门类基础课程和专业类基础课程两部分。

(1) 学科门类基础课程：高等数学、大学物理、C/C++ 程序设计、线性代数、概率论与数理统计和复变函数与积分变换等。

(2) 专业类基础课程：电路理论、模电和数电、信号与系统、数字信号处理、信息理论基础、电磁场与电磁波、通信电子电路、通信原理、微机原理与接口技术。

3.专业核心课程：传感与检测技术、EDA技术理论、DSP技术与应用、数字图像处理、嵌入式系统，FPGA原理与应用。

1.Public basic courses: Ideological and Political Theory, Military Theory, Current Event and Policy, College English and Physical Education.

2. Major classes of platform courses include two parts of basic courses and basic courses of major classes.

(1) Basic courses of disciplines: Advanced Mathematics, University Physics, C/C++ Programming, Linear Algebra, Probability and Statistics, Complex Function and Integral Transformation etc.

(2) The major basic courses: Circuit Theory, Analog Electronic Technology and Digital Electronic Technology Foundation, Signal and System, Digital Signal Processing, Fundamentals of Information Theory, Electromagnetic Fields and Electromagnetic Wave, Communication Electronic Circuit, Communication System Theory, Microprocessor Principle and Interface Technology.

3.Major core courses: Sensor and Detection Technology, EDA Technology Theory, DSP Technology and Application, Digital Image Processing, Embedded System, FPGA Principle and Application.

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

学期 Semester	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
教学环节 Teaching Program									
理论教学 Theory Teaching	16	16	16	16	16	16	16	0	112
复习考试 Review and Exam	2	2	1	1	3	2	3	0	14
集中进行的实践环节 Intensive Practice	2	2	2	3	1	3	4	14	31
小 计 Subtotal	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒 假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑 假 Summer Vacation		6		6		6			18
合 计 Total	25	26	26	26	26	26	26	19	200

电子信息工程专业必修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Required Course and Teaching Plan

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内 学时 In class hours	实验 学时 Lab hours	课外 学时 Off class hours	开课 学期 Semester
公共基础 教育 Public basic courses	00700975	中国近代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	32		16	1
	00701353	思想道德与法治 Ideology and Moral Cultivation and Law Basis	3	48	32		16	1
	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the Theory of Building Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64		16	4
	00700971	马克思主义基本原理 Marxism Theory	3	48	32		16	4
	00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	28		4	2
	00701661-8	形势与政策 Current Events and Policies	2	32	12		20	1~8
	01390011	军事理论 Military Theory	1	36	36			1
	00801410	通用英语 General English	4	64	64			1
	00801400	学术英语 Academic English	4	64	64			2
	J100010	现代电力工程师	2	32	32			2
	01000011	体育（1） Physical Education (1)	1	36	30		6	1
	01000021	体育（2） Physical Education (2)	1	36	30		6	2
	01000031	体育（3） Physical Education (3)	1	36	30		6	3
	01000041	体育（4） Physical Education (4)	1	36	30		6	4
	公共基础课程小计 Subtotal of public basic courses		33	628	516		112	
工程基础 课程 Engineering foundation courses	00900130	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90			1
	00900140	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	6	96	96			2
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48			2
	00900111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56			3

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内 学时 In class hours	实验 学时 Lab hours	课外 学时 Off class hours	开课 学期 Semester
	00900090	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48			3
	00900235	离散数学 Discrete Mathematics	2	32	32			4
	00900053	大学物理（1） College Physics (1)	3.5	56	56			2
	00900064	大学物理（2） College Physics (2)	3	48	48			3
	00900440	物理实验（1） Experiments of Physics (1)	2	32	0	32		2
	00900450	物理实验（2） Experiments of Physics (2)	2	32	0	32		3
	00600204	C/C++ 程序设计 C/C++ Programming	3.5	56	36	20		1
	工程基础课程小计 Subtotal of Engineering Foundation		37	594	510	84		
专业类基 础课 The major basic courses	00210550	电子信息专业导论 Introduction to Electronic Information Specialty	1	16	16			3
	00200491	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	3.5	56	56			2
	00200521	电路分析基础实验 Fundamental Experiments of Circuit Analysis	0.5	8		8		2
	10210341	信号与系统 Signal and System	3	48	48			3
	00500353	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Technology	3	48	48			3
	00500172	模拟电子技术基础实验 A Fundamental Experiments of Analog Electronic Technology	1	16		16		3
	00500401	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Technology	3	48	48			4
	00500185	数字电子技术基础实验 A Fundamental Experiments of Digital Electronic Technology	1	16		16		4
	00200102	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Wave	2.5	40	40			4
	00500472	通信电子电路 Communication Electronic Circuit	2.5	40	40			4
	00500450	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	48	48			4
	00500522	通信系统原理 Fundamentals of Communication	3	48	48			5

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内 学时 In class hours	实验 学时 Lab hours	课外 学时 Off class hours	开课 学期 Semester
	00500630	信息理论基础 Fundamentals of Information	2	32	32			5
	00200813	微机原理与接口技术 B Microprocessor Theory and Interface Technique	3	48	32	16		6
	专业类基础课小计 Subtotal of Major Basis Courses		32	512	464	48		
专业核 心课 Required courses of major	00500431	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	24	8		6
	00500092	传感与检测技术 Sensor and Detection Technology	2	32	24	8		5
	00500930	EDA 技术理论 EDA Technology Theory	3	48	32	16		5
	00500021	DSP 技术及应用 DSP Technology and Application	2	32	24	8		6
	00500360	嵌入式系统 Embedded System	2	32	24	8		7
	00500940	FPGA 原理与应用 Theory and Application of FPGA	2	32	20	12		5
	专业核心课小计 Subtotal of major core required Courses		13	208	148	60		
必修课程学分小计 Subtotal of required Courses			115	1942	1638	192	112	

电子信息工程专业部分集中实践环节设置
Table of Teaching Schedule for Main Practical Training

类别 Type	课序号 ID	环节名称 Name	学分 Credits	周数 Weeks	学时数 Hours	开课学期 Semester
必修 Required	01390012	军事技能 Military Training	2	2		1
	J100060	劳动教育 Public Laboring	2			7
	00590170	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1		6
	00290300	生产实习 Production Practice	2	2		7
	00290434	毕业实习 Graduation Practice	1	1		8
	00290032	毕业设计 Graduation Project	13	13		8
	00290020	毕业教育 Graduation Education	0	1		8
	00590320	信号与系统实验 Experiments of Signal and System	1	1		3
	00590090	电子技术综合实验 Comprehensive Experiments of Electronic Technology	1	1		4
	00590221	通信电子电路综合实验 Comprehensive Experiments of Communication Electronic Circuit	1	1		4
	00590211	数字信号处理综合实验 Experiments of Digital Signal Processing	1		16	4
	00202350	通信系统原理实验 Experiments of Communication Systems Principles	1	1		5
	00590271	片上系统设计 System on Chip Design	1	1		6
	00590161	可编程控制器应用系统和组态环境编程 训练 Programming Training for Programmable Controller	1	1		6
	集中实践小计 Subtotal of major practical training			28	26	

电子信息工程专业选修课教学进程

Table of Teaching Schedule for Electives

选修课程分为专业领域课程、其它专业课程、通识教育课程 3 个部分，总学分不低于 20 学分。其中，专业领域课程和其它专业课程学分不低于 12 学分。学生可根据自身情况、兴趣爱好等进行选课。

Elective courses are divided into 3 parts: major courses, general education courses, other major courses. The total elective credits are not less than 20 credits total credits, and the total courses including major courses and other major courses are not less than 12 credits total credits. Students can choose courses according to their own situation and interests.

1. 专业领域课程 Major field courses

专业领域课程旨在培养学生在该专业某领域内具备综合分析、处理（研究、设计）问题的技能及专业前沿知识。本专业领域的选修课程如下表所示。

Major field courses aim to develop students' skills and advanced knowledge of comprehensive analysis, processing (research, design) problems in a certain field of the major. Elective courses in this field are shown in the following table.

2. 其他专业课程 Other major courses

为了培养复合型人才，鼓励学生跨专业选修课程。学生可以选修我校开设的任何专业的课程。

In order to cultivate compound talents, students should be encouraged to cross major elective courses. Students can take any courses offered by our university.

3. 通识教育课程 General education curriculum

通识教育课程包括人文社科、语言交流、文化艺术、科学技术、经济管理、创新创业等模块，学生从学校给定的通识教育课程中选择。

General education curriculum includes humanities and social sciences, language communication, culture and art, science and technology, economic management, innovation and entrepreneurship modules. Students choose from general education courses offered by the university. The courses “Introduction to environmental protection and sustainable society” and “Engineering Project Management” are suggested to be selected.

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	模块	
1	专业拓展模块 (限选≥4学分)	00600605	数据结构 Data Structure	2	32	32			3	各模块课程须绑定选取。 总学分不少于12学分 Electives, not less than 12 credits
		00500281	光纤通信原理 Principles of Optical Fiber Communication	2.5	40	40			6	
		00500422	数字通信系统 Digital Communication System	2	32	32			6	
		00201121	电力系统基础 Fundamentals of Electric Power system	2	32	32			6	
	电子设计模块 (限选≥4学分)	00500111	单片机原理及应用 Principles and Application of Single-chip Microcomputer	2	32	24	8		5	
		00600440	可编程程序控制器及应用 Technology and Application of Programmable Controller	2	32	24	8		6	
		00500152	电子电路计算机辅助分析与设计 Computer aided analysis and design of electronic circuits	2	32	24	8		5	
	信息处理模块 (限选≥4学分)	00601340	机器学习 Machine Learning	2	32				7	
		00500801	多媒体信息处理与安全 Multimedia Information Processing and Security	2	32	30	2		5	
		00500710	专业英语阅读(信息) Professional English Reading (E)	2	32	32			5	
2		通识教育选修课程 General Education Electives							公共艺术类课程至少选修2学分;其它可用组别1中课程学分替代	
选修课总学分不低于20学分。其中,组别1中的专业领域课程和其它专业课程学分不低于12学分。										

选修课选课建议: Recommendations for electives

- 1.第二、第三学期:建议每学期选修通识教育选修课程模块中的课程1-2门。
- 2.第四、五、六、七、八学期:建议每学期从专业选修课各模块中选修1-3门课程;也可根据个人兴趣,跨专业选修其他专业的专业课程。
 1. Second and third semesters: It is recommended to select 1-2 courses in **General Education Electives** every semester.
 2. Fourth, fifth, sixth, seventh, and eighth semesters: It is recommended to choose 1-3 courses from each part of electives each semester; you can also select **Interdisciplinary Electives** based on personal interests.

电子信息工程专业分学期教学进程

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700975	中国近代史纲要	3	理论	必修	00700971	马克思主义基本原理	3	理论
	00701353	思想道德修养与法律基础	3			00701662	形势与政策(2)	0.25	
	00701661	形势与政策(1)	0.25			00900140	高等数学 B(2)	6	
	00210550	电子信息类专业导论	1			00900462	线性代数	3	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5			00900053	大学物理(1)	4	
	00600204	C/C++ 程序设计	3.5			00200491	电路分析基础	3.5	
	00801410	通用英语	4			00200531	电路分析基础实验	0.5	
	01390011	军事理论	1			J100010	现代电力工程师	2	
	01000011	体育(1)	1			00801400	学术英语	4	
						01000021	体育(2)	1	
				00900440	物理实验(1)	2	实践		
必修学分小计			24.25		必修学分小计			29.25	
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701663	形势与政策(3)	0.25	理论	必修	00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	理论
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5			00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	
	00900090	复变函数与积分变换	3			00701664	形势与政策(4)	0.25	
	00900064	大学物理(2)	2.5			00500401	数字电子技术基础 A	3	
	00500353	模拟电子技术基础 A	3			00500185	数字电子技术基础实验 A	1	
	00500172	模拟电子技术基础实验 A	1			00200102	电磁场与电磁波	2.5	
	10210341	信号与系统	3			00500472	通信电子电路	2.5	
	01000031	体育(3)	1			00500450	数字信号处理	3	
	00210550	电子信息专业导论	1			00900235	离散数学	2	
							01000041	体育(4)	
						00590090	电子技术综合实验	1	实践
	00900450	物理实验(2)	2	00590221		通信电子电路综合实验	1		
00590320	信号与系统实验	1	00590211	数字信号处理综合实验	1				
必修学分小计			21.25		必修学分小计			25.25	
选修专业	00600605	数据结构	2		选修专业				

模块				模块			
----	--	--	--	----	--	--	--

第三学年									
第五学期					第六学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00500522	通信系统原理	3	理论	必修	00200813	微机原理与接口技术 B	3	理论
	00500930	EDA 技术理论	3			00500021	DSP 技术及应用	2.5	
	00500940	FPGA 原理与应用	2			00500431	数字图像处理	2	
	00500092	传感与检测技术	2			00701666	形势与政策(6)	0.25	
	00500630	信息理论基础	2						
	00701665	形势与政策(5)	0.25						
	00202350	通信系统原理实验	1	实践		00590161	可编程控制器应用系统和组态环境编程训练	1	实践
						00590271	片上系统设计	1	
			00590170		认识实习	1			
必修学分小计			13.25		必修学分小计			10.75	
选修专业模块	00500801	多媒体信息处理与安全	2	选修专业模块	00600440	可编程序控制器及应用	2		
	00500152	电子电路计算机辅助分析与设计	2		00500422	数字通信系统	2		
	00500710	专业英语阅读(信息)	2		00500281	光纤通信原理	2		
	00500111	单片机原理及应用	2						
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00500360	嵌入式系统	2	理论	必修	00701668	形势与政策(8)	0.25	理论
	00701667	形势与政策(7)	0.25						
	00290390	生产实习	2	实践		00290032	毕业设计	13	实践
	J100060	劳动教育	2			00290020	毕业教育	0	
						00290434	毕业实习	1	
必修学分小计			6.25		必修学分小计			14.25	
选修专业模块	00601340	机器学习	2	理论					
	00201121	电力系统基础	2						

辅修电子信息工程专业人才培养方案

Undergraduate Program for the Electronic Information Engineering Minor

课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	开课学期	备注
	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	3.5	56	56		2	
	电路分析基础实验 Fundamental Experiments of Circuit Analysis	0.5	8		8	2	
	信号与系统 Signals and Systems	3	48	48		3	
	模拟电子技术基础实验 A Fundamental Experiments of Analog Electronic Technology	1	16		16	3	
	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Technology	3	48	48		3	
	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Technology	3	48	48		4	
	数字电子技术基础实验 A Fundamental Experiments of Digital Electronic Technology	1	16		16	4	
	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	48	48		4	
	通信系统原理 Fundamentals of Communication	3	48	48		5	
	微机原理与接口技术 B Microprocessor Theory and Interface Technique	3	48	32	16	6	
	EDA 技术理论 EDA Technology Theory	3	48	32	16	5	
	嵌入式系统 Embedded System	2	32	24	8	7	
学分合计 Subtotal of courses		29	464	384	80		

说明：辅修专业总学分 25-30 学分。

培养方案必修环节课程矩阵与毕业要求关系矩阵制作说明

以人才培养目标和毕业要求为基础，制定教学计划，设置课程目标，编写教学大纲，每门课程及其教学环节支撑相应的基本能力要求指标点。各门课程通过设计教学环节、教学活动，辅之以完善的教学质量监控体系，实现课程目标，促进本专业学生毕业要求的达成，进而实现专业人才培养目标。专业所开设的全部必修课程与毕业要求的对应关系矩阵如表 1 所示，其中 H（0.25~0.35）、M（0.15~0.25）、L（0.05~0.15）分别表示为强支撑、支撑与弱支撑。具体计算毕业要求达成度时，将对应分值量化即可。

具体毕业要求指标点（共计 12 个一级指标点，37 个二级指标点）参照《工程教育认证通用标准解读及使用指南（2020 版，试行）》确定。

表 1 全部必修课程与毕业要求的对应关系矩阵表

毕业要求 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2		毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2			
中国近代史纲要																		M										M	L
思想道德修养与法律基础															H	M		M	M									L	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H		M											M
马克思主义基本原理																		M										M	M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		M										M	L
形势与政策																H			M										
军事理论																				M	M								
体育																		M		H									
通用英语																								H					
学术英语																		M						H					
现代电力工程师				H					M							L													
高等数学 B	H				H																							M	M
线性代数	M				M																							L	L
概率论与数理统计 B	M				M																							L	M
离散数学	M					M																							M
大学物理	M				M																							M	M
物理实验	M								M	H										M									
高级语言程序设计(C++)		M			M		M																					L	L
电子信息类专业导论			L				M																	M					L
电路分析基础		H																											

毕业要求 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2		毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12			
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
电路分析基础实验		L	L						M	M										L										
复变函数与积分变换	M				M																									
模拟电子技术基础 A		M			M																									
数字电子技术基础 A		M			M																						L			
模拟电子技术基础实验 A		L							M	M			M							M										
数字电子技术基础实验 A		L							M	M			M							L								L		
信号与系统			M		M								M													M	M			
通信电子电路		M	M									H														L	L			
电磁场与电磁波			M			H																								
数字信号处理				H		H																								
微机原理与接口技术		M					H																			M				
通信系统原理			H			H																		M						
信息理论基础				H			M																	M						
数字图像处理				H							H																			
传感与检测			H								M																			
EDA 技术理论							H	M	H	M		H																		
DSP 技术及应用							H	M	H	M		H																		
FPGA 原理及应用							H	M	H	M		H																		
嵌入式系统							L	M	L	M		M																		
认识实习						M					M	M												M						
生产实习														H			M		M											

毕业要求 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2		毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
通信电子电路综合实验						L	M		M	M	M		L				M				L	M							
数字信号处理综合实验						L		M			L		M	M									L						
信号与系统实验								M		M	M		M	M					L	L	M	M	M						
通信系统原理实验			L							M	M		M									M							
片上系统				L		L			M		M		M			M		L		M	M								
可编程控制器应用系统和组态环境编程训练				M		L		M					M	M		M			L	H		L							
毕业设计								H	H	H	H		H		H	M	H	H	H			H		H	H	H	M	M	
军事实践																				M									
劳动教育								M											L						H		L		
毕业实习														H			M					M							H

课程体系设置中支持毕业要求的核心课程体系设置中支持毕业要求的核心课程都将“解决复杂工程问题”的能力培养作为教学的背景目标，由此设计了“全局规划、循序渐进”的分阶段教学布局计划。此体系共分为四个阶段，第一阶段以数学与自然科学类课程和人文社会科学类课程中的具体内容为基础，讲授数学与自然科学和人文社会科学基础知识；第二阶段以工程基础课程中的具体内容为载体，运用数学与自然科学知识解释、描述工程知识，讲授电子信息工程基础等方面的基础知识，使学生能从原理上理解工程知识，培养学生在电子信息工程问题中识别、表达和分析复杂工程问题的能力；第三阶段以专业基础类和专业类课程中的内容为载体，以第一、二阶段的知识为支撑，培养学生的系统分析、设计、研究的能力；第四阶段运用前面所学内容在实践环节和毕业设计（论文）类课程中进行动手实践，培养学生综合运用知识解决实际问题的能力，完成“解决复杂工程问题”的能力培养。

专业核心课程支撑了毕业要求指标点，表 2 列举了部分专业核心课程对毕业要求指标点进行支撑的实现方法，这些课程包括：通信电子电路、信号与系统、数字信号处理、电磁场与电磁波、通信系统原理、微机原理与接口技术、传感与检测技术、DSP 技术及应用、EDA 技术理论、嵌入式系统、数字图像处理。

以《信号与系统》为例，课程强支撑毕业要求中的 1-3 和 2-1，强调能够理解并掌握电子信息工程专业的基础知识，能够运用数学、自然科学的相关科学原理，识别和判断电子信息领域复杂工程问题中的关键环节；能够运用电子信息工程专业理论和技术，针对复杂工作环境和具体的工程实践，具有持续学习且有效适应环境变化的能力。。

表 2 专业主要核心课程对毕业要求的支撑及实现方法

序号	课程名称	毕业要求	支撑强度	实现方法
1	通信电子电路	1-2	M	掌握自然科学和电子信息工程基础知识，能够针对工程问题进行分析与设计。
		1-3	M	掌握电子信息工程专业的基础知识，能够用于分析与解决复杂工程问题。
		5-1	H	能够针对复杂电子信息系统中的工程问题，选择和使用恰当的技术、资源，对其进行分析与表达。
		12-1	L	能够运用电子信息工程专业理论和技术，主动适应复杂工程环境，具备自主学习和终身学习意识和素质。
		12-2	L	能够运用通信工程专业理论和技术，针对复杂工作环境和具体的工程实践，具有持续学习且有效适应环境变化的能力。
2	信号与系统	1-3	H	掌握电子信息工程专业的基础知识，能够用于分

				析与解决复杂工程问题。
		2-1	H	能够运用数学、自然科学的相关科学原理,识别和判断电子信息领域复杂工程问题中的关键环节。
		5-2	M	能够开发、使用满足特定需求的现代工具,对电子信息领域中的复杂工程问题进行模拟分析和预测,并理解其局限性。
		12-1	M	能够运用电子信息工程专业理论和技术,主动适应复杂工程环境,具备自主学习和终身学习意识和素质。
		12-2	M	能够运用电子信息工程专业理论和技术,针对复杂工作环境和具体的工程实践,具有持续学习且有效适应环境变化的能力。
3	通信系统原理	1-3	H	掌握电子信息工程专业的基础知识,能够用于分析与解决复杂工程问题。
		2-2	H	能够运用电子信息领域的专业知识和文献调研手段,分析判断电子信息工程领域的关键环节和主要影响因素,并给出合理的解决方案。
		10-3	M	具有一定的国际视野,了解电子信息工程相关领域的国际前沿、热点和发展状况。
4	电磁场与电磁波	1-3	M	掌握电子信息工程专业的基础知识,能够用于分析与解决复杂工程问题。
		2-1	H	能够运用数学、自然科学的相关科学原理,识别和判断电子信息领域复杂工程问题中的关键环节。
		2-2	H	能够运用电子信息领域的专业知识和文献调研手段,分析判断电子信息工程领域的关键环节和主要影响因素,并给出合理的解决方案。
6	微机原理与接口技术	1-2	M	掌握自然科学和电子信息工程基础知识,能够针对工程问题进行分析与设计。
		3-1	H	能够根据具体的工程技术条件,设计和开发满足实际需求的软件、硬件单元或系统的开发,并在设计开发过程中体现创新意识。。
7	数字信号处理	1-4	H	理解并掌握电子信息工程专业核心知识,并能够综合运用,分析和计算相关复杂工程问题。
		2-2	H	能够运用电子信息领域的专业知识和文献调研手段,分析判断电子信息工程领域的关键环节和主要影响因素,并给出合理的解决方案。
8	DSP 技术及应用	3-1	H	能够根据具体的工程技术条件,设计和开发满足实际需求的软件、硬件单元或系统的开发,并在设计开发过程中体现创新意识。。
		4-1	H	能够针对电子信息领域的复杂工程问题明确其研

				究目标, 根据目标选择研究路线, 完成实验方案的设计。
		4-2	H	能够根据实验方案, 搭建实验系统平台, 采用科学的实验方法, 安全有效地开展实验, 采集数据。
		4-3	H	整理实验数据, 并对实验结果进行关联、分析和解释, 通过信息综合得到合理有效的结论
9	嵌入式系统	3-1	H	能够根据具体的工程技术条件, 设计和开发满足实际需求的软件、硬件单元或系统的开发, 并在设计开发过程中体现创新意识。。
		3-2	H	掌握面向工程设计和产品开发的基本开发/设计方法, 并能够根据社会、健康、安全、法律、文化及环境等各种现实制约条件进行修改, 得到可普遍接受的电子信息系统设计方案, 并对设计方案的可行性进行论证分析。
		4-1	H	能够针对电子信息领域的复杂工程问题明确其研究目标, 根据目标选择研究路线, 完成实验方案的设计。
10	数字图像处理	1-4	H	理解并掌握电子信息工程专业核心知识, 并能够综合运用, 分析和计算相关复杂工程问题。
		4-1	H	能够针对电子信息领域的复杂工程问题明确其研究目标, 根据目标选择研究路线, 完成实验方案的设计。

据本专业对课程大纲的制定和修订制度, 专业要求教学大纲的内容包括: 课程的基本信息(包括课程中英文名称、课程编号、学分/总学时、适用对象、先修课程)、课程性质、目的和任务(包括课程目标)、教学内容、方法及基本要求(包括章节教学内容和章节知识点对课程目标的支撑)、实验环节的内容、方法及基本要求、各教学环节学时分配、考核方式、对学生能力培养的体现、课程达成情况评价(包括课程目标评价方式和课程支撑毕业要求指标点的评价方式)、推荐教材和参考文献等。

课程大纲内容由课程负责人执笔, 责任教授负责审核教学内容考核方式, 教学团队负责校对, 教研室主任负责审定, 教学分委会负责审核教学内容与其他课程的衔接、课程目标达成情况及与课程支撑毕业要求指标点的达成情况之间的对应关系, 保障课程之间良好的衔接, 避免授课内容重复和遗漏。专业要求任课老师在教学过程中严格按照教学大纲的要求和进度实施教学。教学过程结束后, 由毕业要求达成评价小组对课程目标、毕业要求的指标点进行评估, 任课教师需针对评价较低的课程目标和毕业要求指标点进行原因分析, 由课程负责人进行归纳总结, 并在学校统一规定的教学大纲修订时间点, 依据前期课程目标和毕业要求的达成情况和达成弱项的原因, 调整、修订教学大纲, 包括教学内容、教学方法、考核方式、学时分配等方面

的改进等。