

# 物理与电信工程学院

## 电子信息工程专业培养方案

### (2018 版)

#### 一、培养目标

本专业培养适应社会与经济发展需要，具有道德文化素养、社会责任感、创新精神和创业意识，掌握必备的数学、自然科学基础知识和相应专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和一定的创新创业能力，身心健康，能够在智能传感、信息与通信和人工智能相关领域从事科学研究、应用开发、技术支持、质量检测、信息管理等工作的高素质专门人才。

本专业培养的人才毕业后 5 年能够达到如下目标预期：

目标 1：具有社会责任感和良好的职业道德，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响；

目标 2：掌握电子信息工程领域的有关标准、规范、规程，能够跟踪该领域的前沿技术，具有工程创新能力；

目标 3：具备健康的身心和良好的人文科学素养，拥有团队精神，具备良好的交流、协调、合作、竞争和工程项目管理能力；

目标 4：具有国际化视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，养成自主学习、终身学习的习惯，不断增加知识储备和提升能力；

目标 5：具有丰富的专业技术工作经验，能够综合运用工程数理基础知识和电子信息工程领域的专业知识，解决电子信息系统设计与集成、信号与信息处理、集成电路等相关领域的复杂工程技术问题，成长为行业骨干和高层次人才。

#### 二、毕业要求

践行社会主义核心价值观，围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养，形成专业毕业要求如下，使学生能够：

- (1) 工程知识：掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和电子信息工程的专业知识，能将上述知识用于信息获取、传输及智能处理等相关领域的复杂工程问题。

- 1) 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题的适当表述。
  - 2) 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于工程问题的计算分析。
  - 3) 将复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行推理求解和必要修正，并理解其局限性。
- (2) 问题分析：应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究等方式分析电子信息领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
- 1) 明确设计需求，确定设计目标、实际限制条件，确定设计性能指标。
  - 2) 结合文献研究，将工程问题进行有效分解和明确表述。
  - 3) 运用数学物理及专业基本原理，对工程问题进行建模分析，获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：设计针对电子信息领域的复杂工程问题解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 1) 综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，分析对比候选方案的可行性与性能，确定解决方案。
  - 2) 依据解决方案，实现系统或模块，在设计实现环节上体现创造性。
  - 3) 对设计系统进行功能和性能测试，进行必要的方案改进。
- (4) 研究：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。
- 1) 针对工程问题，收集信息、查阅文献、分析现有技术的特点与局限性。
  - 2) 设计候选方案，考虑技术限制条件，评估方案可行性。
  - 3) 利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电子信息专业基础知识，设计实验或仿真方案，分析数据并综合信息，评估并比较方案技术性能。
- (5) 使用现代工具：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。
- 1) 学会使用现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。
  - 2) 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，进行复杂工程问

题的预测与模拟。

- (6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
  - 1) 具备社会、健康、安全、法律以及文化的基本素养。
  - 2) 能够分析评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
  - 1) 理解工程方案可能产生的社会和环境的影响。
  - 2) 评估工程方案的可持续性。
- (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。
  - 1) 具备人文社会科学素养，理解应担负的社会责任，愿意为社会服务。
  - 2) 理解并在工程实践中遵守工程职业道德规范。
- (9) 个人和团队：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。
  - 1) 理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神。
  - 2) 能够与本专业及不同学科的团队人员合作，担任成员或领导者，承担个人责任，并协作完成团队任务。
- (10) 沟通：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等。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。
  - 1) 能够就复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。
  - 2) 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域技术发展前沿，能够进行跨文化交流。
- (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。

- 1) 理解并掌握工程管理的基本原则，在个人或多学科团队任务中进行有效管理。
  - 2) 运用成本效益评估方法，进行工程方案的成本效益分析。
- (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) 具备主动学习的能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。
  - 2) 理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。

### 三、学制、毕业学分、毕业小时与授予学位类型

1. 学制：学制 4 年，学习期限 3-8 年。
2. 毕业学分与小时：正式课程 161 学分+非正式课程 40 小时。
3. 授予学位：工学学士。

### 四、专业核心课程

电路分析基础、电磁场与电磁波、数字系统与逻辑设计、模拟电子电路、信号与系统、微机原理与接口技术、通信电子电路、数字信号处理、人工智能导论、自动控制原理、通信原理、数字图像处理、电子系统设计。

### 五、课程结构比例

课程系列	课程类型	课程性质	学分	占毕业总学分比例	学时	占毕业总学时比例	周数	小时
正式课程	通识教育	必修	32.5	20.2%	808	28.8%	2.5W	
		选修	10	6.2%	160	5.7%		
	大类教育	必修	40.5	25.1%	768	27.4%		
	专业教育	必修	33.5	20.8%	560	19.9%		
		选修	22	13.7%	352	12.5%		
		实践必修	22.5	14.0%	160	5.7%	25W	
非正式课程								40H
合计			161.0	100.0%	2808	100.0%	27.5W	40H

## 六、课程设置与学分学时分布

### (一) 通识教育

#### 1. 必修 32.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期
				总学时	理论	实验	实践	
1	44C18461	思想道德修养与法律基础	3	48	42		6	春/秋
2	44C18540	中国近现代史纲要	2	32	28		4	春/秋
3	44C18760	马克思主义基本原理	3	48	42		6	春/秋
4	44C22980	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56		8	春/秋
5	44C15440	形势与政策	2	64	64			春/秋
6	44C23040	思想政治理论社会实践	2	64			64	春/秋
7	48Y16620	军事技能	1	2.5W			2.5W	1
8	48Y16520	军事理论	1	32	24		8	春秋
9	41E43341	基础英语(1)	2	64	32		32	1
10	41E43342	基础英语(2)	2	64	32		32	2
11	41E43343	基础英语(3)	2	64	32		32	3
12	41E43344	基础英语(4)	2	64	32		32	4
13	42D5072a	大学体育(1)	1	36	4		32	春秋
14	42D5072b	大学体育(2)	1	36	4		32	春秋
15	42D5072c	大学体育(3)	1	36	4		32	春秋
16	42D5072d	大学体育(4)	1	36	4		32	春秋
17	43HA2240	程序设计基础(C语言)	2.5	56	32	24		春秋
	小计		32.5	808+2.5W	432	24	352+2.5W	

#### 2. 选修 10 学分

通识教育课程分为“创新创业”、“艺术修养”、“文化传承”、“社会研究”、“科学思维”、“道德推演”和“多元文化”七个模块。其中，“创新创

业”、“艺术修养”为必修模块，至少各修2学分，小计4学分；此外，学生须在其余5个模块中选择3个模块，至少各修2学分，小计6学分。

(二) 大类教育：必修 40.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期
				总学时	理论	实验	实践	
1	22G45481	高等数学 (I-1)	4	64	64			1
2	22G48221	高等数学(I-1)习题课	1	32			32	1
3	22G48921	数学基础实验 (II-1)	1	32		32		1
4	22G45482	高等数学 (I-2)	4	64	64			1
5	22G48222	高等数学(I-2)习题课	1	32			32	1
6	22G48922	数学基础实验 (II-2)	1	32		32		1
7	22G39261	线性代数	3	48	48			1
8	22G31960	概率论与数理统计 (II)	3	48	48			1
9	23G75781	大学物理 (II-1)	4	64	64			2
10	23G75762	大学物理 (II-2)	3	48	48			3
11	23GR1720	大学物理 (II) 实验	1	32		32		3
12	23G69830	电子工艺	1.5	48		48		1
13	23H47891	电路分析基础	4.5	80	64	16		2
14	23H42261	工程制图	3	48	48			2
15	23H25651	算法与数据结构	2.5	48	32	16		3
16	23H47261	电磁场与电磁波	3	48	48			4
小计			40.5	768	528	176	64	

(三) 专业教育

1. 必修 33.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期
				总学时	理论	实验	实践	
1	23H43481	数字系统与逻辑设计	4	64	64			3
2	23H49581	模拟电子电路	4	64	64			3

3	23H28281	信号与系统	4	64	64			4
4	23H20391	微机原理与接口技术	4.5	80	64	16		4
5	23H44040	通信电子电路	2	32	32			4
6	23H43760	数字信号处理	3	48	48			5
7	23HL0140	人工智能导论	2	32	32			5
8	23G72170	自动控制原理	3.5	64	48	16		5
9	23H44480	通信原理	4	64	64			5
10	23H03150	数字图像处理	2.5	48	32	16		6
小计			33.5	560	512	48		

## 2. 选修 22 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期
				总学时	理论	实验	实践	
1	23H55441	可编程数字系统设计	2	32	32			4
2	23G70660	嵌入式系统	3	64	32	32		5
3	23H21150	计算机网络	2.5	48	32	16		5
4	23G71960	机械基础导论	3	48	48			5
5	23H43050	检测与转换技术	2.5	48	32	16		5
6	23GL0120	通信原理实验	1	32		32		5
7	23G67561	光电技术与光纤基础	3	48	48			6
8	23GL0250	机器学习	2.5	48	32	16		6
9	23H97140	数据仓库与数据挖掘技术	2	32	32			6
10	23H99250	Java 程序设计	2.5	46	32	16		6
11	23H41651	电子测量	2.5	48	32	16		6
12	23H40451	DSP 技术与应用	2.5	46	32	16		6
13	23H03660	信息论基础	3	48	48			6
14	23H55850	网络与通信程序设计	2.5	48	32	16		6
15	23H44960	微波技术与天线	3	48	48			6
16	23H55641	计算机网络安全	2	32	32			7
17	23G77460	运动控制	3	48	48			7
18	23H55760	电器与可编程控制	3	48	48			7

19	23G72960	软件无线电	2	32	32			7
20	23H12260	IT 项目管理	2	32	32			7
21	23E23160	专业英语	2	32	32			7
小计			52	908	736	176		
应修小计			22					

### 3. 实践课程必修 22.5 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期
				总学时	理论	实验	实践	
1	23H70041	金工实习	2				2W	3
2	23H43620	数字系统与逻辑设计实验	1	32		32		3
3	23H4852a	电子电路实验（1）	1	32		32		3
4	23H4851b	电子电路实验（2）	0.5	16		16		4
5	23H55511	信号系统与处理实验（1）	0.5	16		16		4
6	23H55511	信号系统与处理实验（2）	0.5	16		16		5
7	23H48841	电子系统设计	2	48	16	32		6
8	23Y1362a	课程设计（1）	1	1W			1W	4
9	23Y13622	课程设计（2）	1	1W			1W	5
10	23H31020	设计与实践	1	1W			1W	
11	23Y012c1	生产实习	6	6W			6W	7
12	23Y001c1	毕业论文	6	16W			16W	7、8
小计			22.5	160+25W	16	144	25W	

#### （四）非正式课程：完成 40 小时

非正式课程包括“思想引领”、“创新创业”、“全球学习”和“朋辈教育”4个模块，要求至少累计完成40小时。