

杭州师范大学

应用物理学专业（专升本）

本科培养方案

(2020)



杭州师范大学教务处编印
2020年8月

应用物理学专业（专升本）本科培养方案

一、培养目标

本专业培养拥有国际化视野【目标1】和现代电子学思维【目标2】，具备扎实的电子学理论功底【目标3】和研究分析能力【目标4】，适应电子技术全球化【目标5】和中国现代化建设需要【目标6】，能在电子、通信和计算机类软硬件公司、国内外大中型企业及各类企事业单位、社会组织等领域从事有关控制系统和电子产品的软、硬件开发及调试、电子产品工艺与管理、产品检测、电子行业生产、设备维护维修、工程施工以及产品销售与服务等方面的工作。能够进一步学术深造或出国留学，胜任有关企事业单位和科研部门教学【目标7】、科研工作的中高端创新型应用人才。

二、毕业要求

学生通过学习大学物理、电工学、电子技术、单片机技术、电子测量技术、自动控制技术、计算机技术、电子产品设计生产过程等方面的基本理论和基础知识，接受系统的现代工程设计思维和现代产品设计生产方法训练，掌握电子技术主要分析工具，初步具备从事电子产品设计、产品生产和过程控制管理的能力。通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 理论知识：掌握电子技术的基本理论和基础知识，具备良好的电子学素养与思维方式；
2. 分析问题：掌握电子技术的主要分析方法和工具，包括电子线路设计、分析和计算，并能在面对实际问题时得出有效结论；
3. 实践技能：掌握电子技术相关的科学实验和实践手段、技能；
4. 历史传承创新：了解国内外电子技术发展的历史和现代电子设计思想的成长脉络，能够从历史和发展的角度看待中国与世界在电子技术发展中的问题；能够在现有条件下，产生创新思想和作品；
5. 学科视野：了解不同学科分支的相关理论、研究范式和前沿动态，能够运用不同学科分支的理论与方法来解决不同的问题；
6. 国际化与现代化：具备外语能力和计算机运用能力，能够胜任国际化交流及现代化工作；
7. 综合运用能力：具备运用电子技术相关理论、技术及方法从事科学研究和实际应用分析、管理的综合能力。

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7...
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	●	●	●	●	●	●	●

(二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计,

H:表示关联度高;M:表示关联度中;L:表示关联度低。)

课程性质	课程名称	毕业要求						
		1	2	3	4	5	6	7
通识选修课	经典研读与文化遗产				H			
	创新精神与创业实务				H			
	国际视野与文明对话						H	
	数理基础与科学素养	M						
	信息技术与现代生活				M			
	生态环境与生命关怀							
	艺术鉴赏与审美体验							
	社会发展与公民责任							
学科基础平台课	大学物理	M	H		M			
	大学物理实验 I			H				M
	高等数学(代数、变换)	M						
	电工学	H		H		M		H
	大学物理实验 II			H				M
	自动控制技术	H				M		
专业核心课	模拟电子技术	H		H		M		M
	数字电子技术	H		H		M		M
	单片机原理与应用	H		H		M		M
	电子测量	H				M		L
个性化专业选修课	电动力学	H						
	EDA 技术	H		H		M		H
	工程制图与 CAD	H		H		M		M
	网络原理与技术	H		H		M		M
	工程热力学	H						
	量子力学	H						
	热力学与统计物理	H						
	传感器应用与实验	H		H		M		H
	高级程序设计	H		H		M		H
	电子产品生产组织与管理	H				M		M
	可编程控制器(PLC)应用	H		H		M		H
	工业计算机及工控组态应用技术	H		H		M		H
	光机电一体化设计	H				H		M

课程性质	课程名称	毕业要求						
		1	2	3	4	5	6	7
个性化专业选修课	电子线路设计	H		H		M		H
	高频电子线路	H		M		M		M
	光电新材料导论	H				H		M
	电力系统基础	H		H		M		M
	电力电子学	H		H		M		M
	通信技术基础	H				M		M
	数字信号处理	H				M		M
实践环节、毕业论文（设计）和其他	工业设计基础	H		H		M		M
	应用电子技术综合实验			H				H
	毕业实习			H			H	H
	毕业论文	M	H	H	H	M	H	H

四、学科基础平台课程和专业核心课程

（一）学科基础平台课程

大学物理、大学物理实验 I、大学物理实验 II、高等数学、电工学、自动控制技术。

（二）专业核心课程

模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理与应用、电子测量。

五、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求

学生修满下列8学分，准许进入应用物理学（专升本）专业进行学习。

准入课程：大学物理、高等数学（代数、变换）。

（二）准出课程要求

修满以下 59.5 学分，含学科基础平台课程、专业核心课程、毕业实习、毕业论文等，另外还必须在以下课程修完其余学分：EDA 技术、工程制图与 CAD、网络原理与技术、传感器应用与实验、高级程序设计、电子产品生产组织与管理、可编程控制器（PLC）应用、工业计算机及工控组态应用技术、光机电一体化设计、电子线路设计、高频电子线路。

六、学制和学位

基本学制为两年，学生可根据自身情况在二至四年内完成学业。取得毕业资格，并达到学校规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业毕业最低学分为 79 学分。

其中 I 类学分 80 学分：专业基础课程和专业核心课程要求修读 26 学分，个性化专业选修课程要求修读 32 学分，实践环节要求达到 14 学分，通识选修课程要求达到 8 学分。

Ⅱ类学分 3 学分。

八、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

表1 课程结构比例表

课程类型	修习类型	课程 门数	学分		实践学分	
			学分数	学分比例 (%)	实践学分数	实践学分比例 (%)
通识教育课程	选修课		8	9.6		
专业学科基础课程	必修课	6	15.5	18.7	2.5	3.0
专业核心课程	必修课	4	10.5	12.7	2.5	3.0
个性化专业课程	主修专业选修课程	22	28	38.6	8.5	10.2
	专业类创新创业课程	5	2	2.4	1	1.2
	非主修专业选修课程		2	2.4		
实践环节及短学期安排	必修课	2	10	12.0	10	12.0
Ⅱ类学分	必修		3	3.6	3	3.6
合计			79	100	27.5	33.1

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

通识选修课程 8 学分

课程代码	课程类别	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注
			理论课	实验(训)课		
	经典研读与文化遗产	具体课程学分详见 《杭州师范大学 通识选修课程 一览表》			春秋滚动开设	
	创新精神与创业实务				春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话				春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养				春秋滚动开设	
	信息技术与现代生活				春秋滚动开设	
	生态环境与生命关怀				春秋滚动开设	
	艺术鉴赏与审美体验				春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任				春秋滚动开设	

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 专业基础课程 15.5 分

课程代码	课程名称	课程学分	课内学时		建议修读 学期	备注	
			理论课	实验(训)课		准入课程	准出课程
024907001	▲大学物理 University Physics	4*	64		一秋	✓	✓
024A15201	◆大学物理实验 I University Physics Experiment I	1		32	一秋		✓
024A05001	▲高等数学(代数、变换) Advanced Mathematics	4*	64		一秋	✓	✓
024106101	电工学 Electrotechnology	2.5*	32	16	一秋		✓
024A15202	◆大学物理实验 II University Physics Experiment II	1		32	一春		✓
024525001	▲自动控制技术 Feedback Control of Dynamic Systems	3*	48		一春		✓

2. 专业核心课程 10.5 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注	
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程
024550101	▲模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3*	32	32	一秋		✓
024A26101	数字电子技术 Digital Electronics Technology	3*	32	32	一春		✓
025133001	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-chip Microcomputer	2.5*	32	16	一春		✓
024A27001	电子测量 Electronic Measurement	2*	32		一春		✓

3. 个性化专业选修课程 32 学分

(1) 主修专业选修课程 (28 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注	
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程
025A21001	电动力学 Electrodynamics	3*	48		一秋		
025A22101	EDA 技术 EDA Technology	2.5	32	16	一秋		✓
025126001	工程制图与 CAD Engineering Drawing and CAD	3	32	32	一秋		✓
025A25101	网络原理与技术 Principle and Technique of Network	2.5*	32	16	一秋		✓
024537001	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3*	32	32	一春		
024113001	量子力学 Quantum Mechanics	4*	64		一春		
025A24001	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	3*	48		一春		
024A19201	◆传感器应用与实验 Application and Experiment of Sensors	2.5	32	16	一春		✓
024A20101	高级程序设计 Advanced Programming	3*	32	32	一春		✓
025A26001	电子产品生产组织与管理 Organization of Production and Management of Electronic Products	1	16		一春		✓
024A07101	可编程控制器 (PLC) 应用 Application of Programmable Logic Controller	1.5*	16	16	二秋		✓

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注	
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程
025A11001	工业计算机及工控组态应用技术 Industrial Computer and Configuration Application Technology	2	32		二秋		✓
025551001	光机电一体化设计 Light Mechanical and Electrical Integration Design	2	32		二秋		✓
024A08101	电子线路设计 Electronic Circuit Design	2.5*	32	16	二秋		✓
025A16001	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuits	2	32		二秋		✓
025572001	光电新材料导论 Introduction to Photoelectric New Material	2	32		二秋		
025A27101	电力系统基础 Basis of Electric Power System	2.5*	32	16	二春		
025701101	★电力电子学 Power Electronics	2.5	32	16	二春		
025A04001	通信技术基础 Basis of Communication Technology	2	32		二春		
025428001	★数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32		二春		
025592201	工业设计基础 Foundation of Industrial Design	1.5	16	16	二秋		
025A28201	◆应用电子技术综合实验 Comprehensive Experiment of Applied Electronic Technology	1.5		48	二秋		

(2) 专业类创新创业课程 (2 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注	
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程
025591202	◆机电产品装配工艺与技能实训 Assembly Process and Skills Training of Mechanical and Electrical Products	0.5		16	一春		
025A29101	电子电路故障诊断 Troubleshooting Electronic Circuit	1.5	16	16	二秋		
025A30101	光伏应用技术 Photovoltaic Technologies and Applications	1.5	16	16	二秋		
025A10101	电子产品制造工艺 Manufacturing Process of Electronic Product	1.5	16	16	二秋		
024A06101	智能仪器与仪表 Intelligent Instrument and Meter	1.5	16	16	二秋		

(3) 非主修专业选修课 (跨专业、跨学院、跨学校选修) (2 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 10 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注	
			理论 课	实验 (践)课		准入 课程	准出 课程
024A99301	毕业实习 Graduation practice	4		8 周	一短		✓
024777301	毕业论文 Graduation thesis	6		6 周	二春		✓

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打 ✓。

2. II类学分 3 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）