

西安邮电大学

本科培养方案

（理学院）

教务处编印
二〇一八年七月

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专业名称: 应用物理学

专业代码: 070202

所属学院: 理学院

培养方案制定人签字: 胡明亭 2018年6月26日

教学院长签字: 李亚娟 2018年6月26日

院长签字: 王志刚 2018年6月26日

主管校长签字: 王志刚 2018年6月26日

“应用物理学”专业培养方案

所属学院：	理学院	标准学制：	四年
学科门类：	理学	专业代码：	070202
专业门类：	物理学类	授予学位：	理学学士

一、培养目标

本专业旨在培养适应社会发展，具备良好的自然科学基础和实践动手能力，牢固掌握物理学基本理论与基本实验技能，具有较强的科学精神、创新意识和独立获取知识的能力，同时在光电子科学与技术、信息物理等方面具有一定专业知识，能在应用物理学科、交叉学科以及相关应用技术领域从事研究、新技术开发与应用等工作，或在相关学科领域进一步深造的复合型人才。

二、专业特色及方向

本专业依托我校在光电和信息领域的优势，突出物理学在光电子科学与技术、光电通信及信息处理等领域的实际应用，培养具有良好的光电及信息科学与技术背景和较强的实践能力的理工融合型人才。

方向：光电子学与信息物理

三、培养规格

（一）专业能力

1.获取知识的能力：具有较强的自学能力，以及获取和加工处理信息的能力，具有基于所学物理学知识自主提出、分析和解决问题的能力。

2.应用知识能力：具有综合应用物理学知识解决光电子学和信息物理问题的能力，以及较强的实验和工程实践能力、计算机及信息技术应用能力。

3.创新能力：具有一定的创造性思维、创新实践和科学研究能力，具有在应用物理学科、交叉学科和相关技术领域从事新技术开发与应用的的能力。

4.组织管理能力：具有技术管理能力，较好的书面和口头表达能力，以及与人沟通能力、团队协作能力和活动策划能力。

（二）综合素质

1.思想道德素质：具有良好的公民意识、法制意识、政治素质、思想素质、道德品质、诚信品质。

2.人文素质：具有良好的文化素养、艺术修养、现代意识、全球意识和人际交往意识。

3.专业素质：具有科学思维方法、科学精神、创新意识、技术应用意识和工程技术素养。

4.身心素质：具有良好的身体素质和心理素质。

四、主干学科

物理学、电子科学与技术

五、主要课程

主要课程：电磁学、电动力学、光学、原子物理、数学物理方法、量子力学、热力学与统计物理、固体物理学、光电子学基础、激光原理与技术、电路分析基础、数字电路与逻辑设计、量子信息技术基础

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170 学分，其中必修课 100 学分，选修课 30 学分，集中实践教学 32 学分，创新实践与课外活动 8 学分。

七、培养体系结构及学分比例

学分及比例 课程模块		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	39	37	2	2.5
	自然科学基础课程	16	14	2	0
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	48	38	10	10
	专业课程	20	10	10	4
综合实践教学		32	32	0	32
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		170	132	38	56.5
占总学分比例		100%	77.6%	22.4%	33.2%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

（一）课程教学进程安排

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	MK100011 形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
		MK100012 形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
		MK100013 形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
		MK100014 形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
		MK100015 形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修
		MK100016 形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
		MK100017 形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
		MK100018 形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
		WZ100010 军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*	0	1		必修
		MK100020 思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*	0	1	2	必修
		MK100030 中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16	0	2	2	必修
		MK100040 马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Maxism	学院	3	48	32	16*	0	3	2	必修
		MK100050 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese characteristic socialism	学院	5	80	48	32*	0	4	3	必修
		XG400020 心理健康 Mental Health	学校	1	32	16	0	16	1		必修
		ZS400040 职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16	0	16	6		必修

续表:

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
		WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
		WY100036	大学英语 CIII College English C III	学校	2	32	32	0	0	3	2	必修
		WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32	0	0	4	2	必修
		JS102010	大学计算机基础 Fundamentals of Computers	学院	2	32	16	16	0	1	2	必修*
		JS102020	高级语言程序设计（C） High-level Language Programming (C)	学校	4	64	40	24	0	2	4	必修
		TY100010	大学体育 I P.E I	学院	1	32	32	0	0	1	2	必修
		TY100020	大学体育 II P.E II	学院	1	32	32	0	0	2	2	必修
		详见课程列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32	0	0	3	2	限选
	大学体育模块 II P.E Module II		学院	1	32	32	0	0	4	2	限选	
	自然科学基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96	0	0	1	6	必修
		LX121021	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80	0	0	2	5	必修
		LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学院	3	48	48	0	0	2	3	必修
		LX120300	复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32	0	0	3	2	选修
		LX113400	概率论与随机过程 Probability Theory and Stochastic Process	学院	3	48	48	0	0	4	3	选修
	综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32		5	1		必修
		详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	创新创业	学院	至少选修 1 门				5-7		至少选修 6 学分	
			科学与生命	学院	至少选修 1 门				1-7			
			历史与文化	学院	至少选修 1 门							
			法律与社会	学院	至少选修 1 门							
			艺术与审美	学院	至少选修 1 门							
			新生研讨课	学院	至少选修 1 门				1			
本模块必修 52 学分，选修 10 学分；理论 59.5 学分，实验 2.5 学分												
专业教育	专业基础	LX130100	力学 Mechanics	学院	2	32	32	0	0	1	2	必修
		LX130200	热学 Thermology	学院	2	32	32	0	0	1	2	必修
		LX130301	电磁学 A Electromagnetism A	学校	3	48	48	0	0	2	3	必修
		LX130400	光学 Optics	学校	4	64	64	0	0	3	4	必修
		LX130600	理论力学 Theoretical Mechanics	学院	2	32	32	0	0	3	2	必修

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	专业基础	LX130701 热力学与统计物理 A Thermodynamics & Statistical Physics A	学校	3	48	48	0	0	3	3	必修
		LX120500 数学物理方法 Mathematical Physics Methods	学院	3	48	48	0	0	3	3	必修
		LX060310 普通物理实验 I Physics Experiments I	学院	3	48	0	48	0	3	3	必修
		LX130500 原子物理 Atomic Physics	学校	3	48	48	0	0	4	3	必修
		LX130801 电动力学 A Electrodynamics A	学校	3	48	48	0	0	4	3	必修
		LX131300 计算物理 Computational Physics	学院	3	48	28	20	0	4	3	选修
		LX060320 普通物理实验 II Physics Experiments II	学院	3	48	0	48	0	4	3	必修
		DZ110322 模拟电子技术基础 B Analog Electronic Technology B	学院	3	48	48	0	0	4	3	选修
		DZ200022 模拟电子线路实验 B Analog Electronic Circuit Experiment B	学院	1	16	4	12	0	4		选修
		LX131200 量子力学 Quantum Mechanics	学校	3	64	48	0	16	5	3	必修
		LX131800 固体物理 Solid State Physics	学校	3	48	48	0	0	5	3	必修
		LX132210 应用物理学专业英语 Specialty English of Applied Physics	学院	2	32	32	0	0	5	2	选修
		LX060330 普通物理实验 III Physics Experiments III	学院	2	32	2	30	0	5	3	选修
		LX133000 传感器原理及应用 Principle & Application of Sensor	学院	3	48	40	8	0	5	3	选修
		JS100492 数据库原理及应用B Principle and Application of Database B	学院	3	48	32	16	0	5	3	选修
		LX060201 近代物理实验 A Modern Physics Experiments A	学院	4	64	0	64	0	6	4	必修
		LX131600 纳米材料 Nanomaterials	学院	2	32	32	0	0	6	2	选修
		LX131100 理论物理选讲 Selected Topics on Theoretical Physics	学院	2	32	32	0	0	6	2	选修
		LX132300 物理方法与实践 Physical Method & Practice	学院	2	32	32	0	0	7	2	选修
		LX131501 物理学史 A A History of Physics A	学院	2	48	32	0	16	7	2	选修
专业教育	专业必修	LX132600 光电子学基础 Fundamentals of Optoelectronics	学院	3	48	48	0	0	6	3	必修
	专业必修	LX060400 专业物理实验 Specialized Physics Experiments	学院	4	64	0	64	0	7	4	必修

续表:

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	专业选修	DZ110122	电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学院	3	48	48	0	0	3	3	选修
		DZ203010	电路基础实验 Circuit Experiment	学院	1	16	0	16	0	4		选修
		TX101012	信号与系统 B Signal and System B	学院	3	48	48	0	0	4	3	选修
		LX133500	信息光学 Information Optics	学院	3	48	48	0	0	5	3	选修
		LX132110	激光原理与技术 Principles and Technology of Laser	学院	3	48	48	0	0	6	3	选修
		DZ230020	光电子学实验 Optoelectronics Experiment	学院	1	16	0	16	0	6		选修
		LX132700	光电器件及应用 Optoelectronic Device & Its Application	学院	2	32	32	0	0	7	2	选修
		DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logic Design B	学院	3	48	48	0	0	5	3	选修
		DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16	0	16	0	5		选修
		TX103262	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48	0	0	5	3	选修
		TX101023	通信原理 C Communication Principles C	学院	3	48	48	0	0	5	3	选修
		LX131400	量子信息技术基础 Fundamental of Quantum Information Technology	学院	3	48	48	0	0	6	3	选修
		LX131900	凝聚态物理 Condensed Matter Physics	学院	2	32	32	0	0	6	2	选修
		LX133600	低维材料表征技术 Characterization Technology for Low-dimensional Material	学院	2	32	32	0	0	6	2	选修
		LX131000	薄膜物理 Physics of Thin Film	学院	2	32	32	0	0	7	2	选修
本模块必修 48 学分，选修 20 学分；理论 54 学分，实验 14 学分												
合计 130 学分。其中必修 100 学分，选修 30 学分；理论 113.5 学分，实验 16.5 学分												

注* 表示多种教学形式学时

说明: 第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

（二）集中实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
	JS200110	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	必修
专业课程综合设计	LX233400	Matlab 与物理实验仿真 Matlab & Physical Experiments Simulation	2	2	3	必修
	LX232700	物理计算与设计 Physical Computation and Design	2	2	4	必修
	LX233200	物理结构与设计 Physical Structure and Design	2	2	5	必修
	LX200100	科研训练 Scientific Research Training	2	2	7	必修
工程训练	DZ200051	电装实习 A Electronic Assembly A	2	2	6	必修
校外实践	LX200200	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修
	LX200300	生产实习 Production Practice	4	4	8	必修
毕业设计（论文）	LX200400	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	14	14	8	必修
实践环节要求至少修读 32 学分，其中必修 32 学分，选修 0 学分						

（三）创新实践与课外活动

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

(四) 各学期学分分配情况

类 别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
理论教学	必修课	100	22.25	22.25	20.25	16.25	6.25	8.25	4.25	0.25
	选修课	最低选 (总分 30)	1	0	3	6	10	7	3	0
综合实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	18
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

九、主要课程与培养规格对应矩阵

序号	课程名称	专业能力				综合素质			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	形势与政策 1-8	●				●	●		
2	军事理论	●				●			●
3	思想道德修养与法律基础	●				●	●		
4	中国近现代史纲要	●				●	●		
5	马克思主义基本原理概论	●				●	●		
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●				●	●		
7	心理健康	●			●				●
8	职业发展与就业指导	●			●	●	●		●
9	大学英语 CI-IV	●					●		
10	大学计算机基础	●						●	
11	高级语言程序设计 (C)	●	●					●	
12	大学体育	●				●			●
13	高等数学 A1、A2	●	●					●	
14	线性代数 A	●	●					●	
15	复变函数	●	●					●	
16	概率论与随机过程	●	●					●	
17	力学	●	●					●	

18	热学	•	•					•	
19	电磁学 A	•	•	•				•	
20	光学	•	•	•				•	
21	理论力学	•	•					•	
22	热力学与统计物理A	•	•					•	
23	数学物理方法	•	•					•	
24	普通物理实验I	•	•	•				•	
25	原子物理	•	•	•				•	
26	电动力学A	•	•	•				•	
27	计算物理	•	•					•	
28	普通物理实验II	•	•	•				•	
29	模拟电子技术基础 B	•	•					•	
30	模拟电子线路实验 B	•	•					•	
31	量子力学	•	•	•				•	
32	应用物理学专业英语	•						•	
33	传感器原理及应用	•	•					•	
34	数据库原理及应用 B	•	•					•	
35	近代物理实验 A	•	•					•	
36	纳米材料	•	•					•	
37	理论物理选讲	•						•	
38	物理方法与实践	•					•		
39	物理学史 A	•					•	•	
40	普通物理实验III	•	•	•				•	
41	固体物理	•	•	•				•	
42	光电子学基础	•	•					•	
43	专业物理实验	•	•	•				•	
44	电路分析基础 B	•	•					•	
45	信号与系统 B	•	•					•	
46	激光原理与技术	•	•	•				•	
47	信息光学	•	•					•	
48	光电子学实验	•	•	•				•	
49	光电器件及应用	•	•					•	
50	数字电路与逻辑设计 B	•	•					•	
51	数字电路实验 B	•	•					•	

52	数字信号处理 B	•	•					•	
53	通信原理 C	•	•	•				•	
54	量子信息技术基础	•	•	•				•	
55	凝聚态物理	•	•					•	
56	低维材料表征技术	•	•					•	
57	薄膜物理	•	•					•	
58	军训				•				•
59	高级语言课程设计	•	•					•	
60	Matlab 与物理实验仿真		•	•				•	
61	物理计算与设计		•	•				•	
62	物理结构与设计		•	•				•	
63	科研训练		•	•				•	
64	电装实习 A		•	•				•	
65	认识实习			•			•		
66	生产实习		•	•					
67	毕业设计（论文）	•	•	•				•	

十、课程拓扑图（根据开课先后顺序，制定各门课程的路线图；□代表理论课，■灰色阴影代表实践课）（有课程先导关系的课程之间用箭头标记，□→□）

第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期
形势与政策 1	形势与政策 2	形势与政策 3	形势与政策 4	形势与政策 5	形势与政策 6	形势与政策 7	形势与政策 8
思想道德修养与法律基础	中国近现代史纲要	马克思主义基本原理概论	毛泽东思想和中国特色社会主义	量子力学	激光原理与技术	光电器件及应用	生产实习
大学英语 CI	大学英语 CII	大学英语 CIII	大学英语 CIV	应用物理学专业英语	光电子学基础	物理方法与实践	毕业设计（论文）
大学计算机基础	高级语言程序设计(C语言)	数学物理方法	电动力学 A	数据库原理及应用 B	量子信息技术基础	物理学史 A	
大学体育 I	大学体育 II	大学体育模块 I	大学体育模块 II	固体物理	凝聚态物理	薄膜物理	
高等数学 A1	高等数学 A2	复变函数	信号与系统 B	通信原理 C	近代物理实验 A	专业物理实验	
力学		理论力学	概率论与随机过程	数字信号处理 B	低维材料表征技术	科研训练	
热学		热力学与统计物理 A	计算物理	信息光学	光电子学实验		
心理健康	电磁学 A	光学	原子物理	传感器原理及应用	纳米材料		
新生研讨课	线性代数 A	电路分析基础 B	模拟电子技术基础 B	数字电路与逻辑设计 B	理论物理选讲		
军事理论	高级语言课程设计	普通物理实验 I	普通物理实验 II	普通物理实验 III	职业发展与就业指导		
军训	认识实习	Matlab 与物理实验仿真	模拟电子线路实验 B	数字电路实验 B	电装实习 A		
			物理计算与设计	物理结构与设计			
				创业基础			