

西安邮电大学

理学院

本科专业培养方案

教 务 处 编 印

二〇一六年七月

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2016)

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: 胡明亮 2016 年 7 月 5 日

教学院长签字: 马长宁 2016 年 7 月 5 日

院长签字: 王志刚 2016 年 7 月 5 日

主管校长签字: 李林 2016 年 7 月 5 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、培养规格

（一）知识结构要求

1.工具性知识：掌握外语、计算机及信息技术应用、文献检索、资料查询和科研论文写作、专利申请等方面的知识。

2.人文社会科学知识：具有一定的文学、历史学、哲学、政治学、艺术、法学、社会学和心理学等方面的知识。

3.自然科学知识：具备良好的数学基础知识和物理学基础知识。

4.专业知识：较为系统地掌握应用物理学领域的基本理论、基本实验技能以及所需的数学、计算机、电工电子学和光电信息技术等方面的基础知识；了解应用物理学相关专业方向的前沿发展动态、应用前景以及相关高新技术产业的发展状况。

（二）能力结构要求

1.获取知识的能力：具有较强的自学能力、表达能力、社交能力以及获取和加工处理信息的能力。

2.应用知识能力：具有综合应用知识解决问题的能力、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能力、创新实践能力、科学研究能力

和技术开发能力。

（三）素质结构要求

1.思想道德素质：具有良好的政治素质、思想素质、道德品质、公民意识、法治意识、诚信意识和团体意识。

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

3.科学素质：具有严谨的科学思维方法、科学研究方法以及求实创新意识和技术应用意识等科学素养。

4.身心素质：具有良好的身体素质和心理素质。

三、主干学科

物理学、电子科学与技术

四、核心课程、主要课程

核心课程：电动力学、光学

主要课程：电磁学、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

五、毕业学分要求

毕业总学分要求 180 学分，其中必修课 95 学分，选修课 45 学分，集中实践教学 32 学分，创新实践与课外活动 8 学分。

六、专业方向及特色

专业方向：光电子学、信息物理

专业特色：依托我校在光电和信息领域的优势，突出物理学在光电子技术、物理电子学、光电通信等领域的实际应用，培养具有良好的信息科学技术背景和较强的实践能力的理工融合型人才。

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	33	6	1.5
	自然科学基础课程	17	15	2	0
	综合素质课程	6	0	6	0
专业教育类	专业基础课程	56	40	16	10
	专业课程	22	7	15	4
集中实践教学		32	32	0	32
创新实践与课外活动		8	0	8	8
学分小计		180	127	53	55.5
占总学分比例		100%	70.5%	29.5%	30.8%

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）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	RW100011	形势与政策 I Situation and Policy I	学院	0.5	8	4	4*	1		必修
	RW100012	形势与政策 II Situation and Policy II	学院	0.5	8	4	4*	3		必修
	RW100013	形势与政策 III Situation and Policy III	学院	0.5	8	4	4*	5		必修
	RW100014	形势与政策 IV Situation and Policy IV	学院	0.5	8	4	4*	7		必修
	WZ100010	军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*	1		必修
	RW100020	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*	1	2	必修
	RW100030	中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	2	32	32		2	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	学时	理论学时	实验学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	RW100040 马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Maxism	学院	3	48	32	16*	3	2	必修
		RW100050 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	6	96	48	48*	4	3	必修
		WY100010 大学英语 I College English I	学校	4	64	64		1	4	必修
		WY100020 大学英语 II College English II	学校	4	64	64		2	4	必修
		详见课程列表 1	大学英语模块 I College English Module I	学校	2	32	32	3	2	选修
			大学英语模块 II College English Module II	学校	2	32	32	4	2	选修
		JS102010 大学计算机基础 Fundamentals of Computers	学院	2	32	16	16	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	2	4	必修
		TY100010 大学体育 I P.E I	学院	1	32	32		1	2	必修
		TY100020 大学体育 II P.E II	学院	1	32	32		2	2	必修
		详见课程列表 2	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32	3	2	选修
			大学体育模块 II P.E Module II	学院	1	32	32	4	2	选修
	自然科学基础	LX120111 高等数学 AI Advanced Mathematics AI	学校	6	96	96		1	6	必修
		LX120121 高等数学 AII Advanced Mathematics AII	学校	6	96	96		2	6	必修
		LX120201 线性代数 A Linear Algebra A	学院	3	48	48		2	3	必修
		LX120300 复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32		3	2	选修
		LX113400 概率论与随机过程 Probability Theory and Stochastic Process	学院	3	48	48		4	3	选修

续表:

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学 分	学 时	理论学时	实验学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	必修 2 学分				不计入毕业学分 第 6 学期开设		
		详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	创新创业类课程模块	学院	选修 1 学分				5-7	选修 6 学分	
			职业规划与就业指导	学院	选修 0.5 学分				1-7		
			心理健康	学院	选修 1 学分						
			公共艺术	学院	选修 1 学分						
			语言与文化	学院	选修 1 学分						
			经济与社会	学院	选修 1 学分						
			新生研讨课	学院	选修 0.5 学分				1-2		
		本模块必修 48 学分，选修 14 学分；理论 60.5 学分，实验 1.5 学分									
	专业基础	LX130100	力学 Mechanics	学院	2	32	32		1	2	必修
		LX130200	热学 Thermology	学院	2	32	32		1	2	必修
		LX130300	电磁学 Electromagnetism	学校	4	64	64		2	4	必修
		LX130400	光学 Optics	学校	4	64	64		3	4	必修
		LX130600	理论力学 Theoretical Mechanics	学院	2	32	32		3	2	必修
		LX130701	热力学与统计物理A Thermodynamics & Statistical Physics A	学校	3	48	48		3	3	必修
		LX120500	数学物理方法 Mathematical Physics Methods	学院	3	48	48		3	3	必修
		LX060310	普通物理实验I Physics Experiments I	学院	3	48		48	3	3	必修
		LX111202	数学建模B Mathematical Modeling B	学院	3	48	40	8	4	3	选修
		LX130500	原子物理 Atomic Physics	学校	3	48	48		4	3	必修
		LX130800	电动力学 Electrodynamics	学校	4	64	64		4	4	必修
		LX131300	计算物理 Computational Physics	学院	3	48	28	20	4	3	选修
		LX060320	普通物理实验II Physics Experiments II	学院	3	48		48	4	3	必修

续表:

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	专业基础	DZ110322 模拟电子技术基础 B Analog Electronic Technology B	学院	3	48	48		4	3	选修
		DZ200080 模拟电子线路实验 Analog Electronic Circuits Experiment	学院	1	16	0	16	4		选修
		LX131201 量子力学A Quantum Mechanics A	学校	3	48	48	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		5	2	选修
		ZD100020 传感器原理及应用 Principle & Application of Sensor	学院	3	48	40	8	5	3	选修
		ZD100082 单片机原理及应用 B Principle & Application of Micro-controller B	学院	3	48	34	14	5	3	选修
		LX060201 近代物理实验A Modern Physics Experiments A	学院	4	64		64	6		必修
		LX131600 纳米材料 Nanomaterials	学院	2	32	32		6	2	选修
		LX131100 理论物理选讲 Selected Topics on Theoretical Physics	学院	2	32	32		6	2	选修
		LX132300 物理方法与实践 Physical Method & Practice	学院	2	32	32		7	2	选修
		LX131500 物理学史 A History of Physics	学院	2	32	32		7	2	选修
		LX120700 高等数学选讲 Selected Topics on Advanced Mathematics	学院	3	48	48		7	3	选修
	专业必修	LX131800 固体物理 Solid State Physics	学校	3	48	48		5	3	必修
		LX132600 光电子学基础 Fundamentals of Optoelectronics	学院	3	48	48		6	3	选修
		LX060400 专业物理实验 Specialized Physics Experiments	学院	4	64		64	7		必修
专业课程	光电学	DZ110122 电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学院	3	48	48		3	3	选修
		DZ200050 电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16	0	16	3		选修
		TX101012 信号与系统 B Signal and System B	学院	3	48	48		4	3	选修

续表:

课程类别			课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	专业	光电 子学	LX132110	激光原理与技术 Principles and Technology of Laser	学院	3	48	48		6	3	选修
			TX102030	光纤通信技术 Optical Fiber Communication Technology	学院	3	48	48		6	3	选修
			DZ230020	光电子学实验 Optoelectronics Experiment	学院	1	16		16	6		选修
			LX132700	光电器件及应用 Optoelectronic Device & Its Application	学院	2	32	32		7	2	选修
		信息 物理	DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logic Design B	学院	3	48	48		5	3	选修
			DZ200030	数字电路实验 Digital Circuits Experiment	学院	1	16		16	5		选修
			TX103262	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48		5	3	选修
			TX101023	通信原理 C Communication Principles C	学院	3	48	48		5	3	选修
			TX103242	信息论基础与编码 B Information theory and coding B	学院	3	48	48		6	3	选修
			LX131400	量子信息技术基础 Fundamental of Quantum Information Technology	学院	3	48	48		6	3	选修
			LX131900	凝聚态物理 Condensed Matter Physics	学院	2	32	32		6	2	选修
			LX132900	物理学与大数据 Physics and Big Data	学院	2	32	32		6	2	选修
			本模块必修 47 学分，选修 31 学分；理论 64 学分，实验 14 学分									
合计 140 学分。其中必修 95 学分，选修 45 学分；理论 124.5 学分，实验 15.5 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	备注
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	
	JS200110	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	
专业课程 综合设计	LX233400	Matlab 与物理实验仿真 Matlab & Physical Experiments Simulation	2	2	3	
	LX232700	物理计算与设计 Physical Computation and Design	2	2	4	
	LX233200	物理结构与设计 Physical Structure and Design	2	2	5	二选一
	LX233300	光电综合设计 Photoelectric Integrated Design				
	LX200301	生产实习 A Production Practice A	2	2	7	
	LX200100	科研训练 Scientific Research Training	2	2	8	
工程训练	DZ200051	电装实习 A Electronic Assembly A	2	2	6	
校外实践	LX200200	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	
	LX200302	生产实习 B Production Practice B	2	2	8	
毕业设计 (论文)	LX200400	毕业设计(论文) Graduation Project (Thesis)	14	14	8	
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	95	21.5	24	18.5	16	6.5	4	4.5	0
	选修课	最低选	45							
集中实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	18
创新实践与课外活动		8	参照规定获得							

