

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2014)

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: 王同明亮 2014年7月14日

教学院长签字: 马学忠 2014年7月14日

院长签字: 徐建明 2014年7月24日

主管校长签字: 王学军 2014年7月25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。
4. 专业知识：较为系统地掌握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 98 学分，选修课 42 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，突出物理学在光电技术、通信和材料等领域的应用。

七、培养体系结构及学分比例

课程模块 \ 学分及比例		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	31	8	1.5
	自然科学基础课程	17	17		
	综合素质课程	6		6	
专业教育类	专业基础课程	56	40	16	10
	专业课程	22	10	12	4
集中实践教学		32	32		32
创新实践与课外活动		8		8	8
学分小计		180	130	50	55.5
占总学分比例		100%	72.2%	27.8%	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 Principles of Marxism	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	选修*
		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 P.E. Module	学院	1	32	32		3	2	选修
			大学体育模块 P.E. Module	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	必修
		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
综合素质	详见课程列表 3		职业规划与就业指导	学院	选修 1 学分				1-7	选修 6 学分	
			心理健康	学院	选修 1 学分						
			公共艺术	学院	选修 2 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											
专业教育	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
		DZ110322	模拟电子技术基础 B Analog Electronic Technology 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
专业教育	专业基础	DZ200020 模拟电路实验 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		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	必修
		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		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
专业教育			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
			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		5	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	
	本模块必修 50 学分，选修 28 学分；理论 64 学分，实验 14 学分											
合计 140 学分。其中必修 98 学分，选修 42 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: 《大学计算机基础》课程在新生入学后统一考试, 通过的学生可以免修, 未通过的学生必须选修。

(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				
	LX200100	科研训练 Scientific Research Training	2	2	7	
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	
	LX200300	生产实习 Production Practice	4	4	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	98	19.5	24	20.5	16	6.5	7	4.5	0
	选修课	最低选	42							
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							