

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2014)

专业名称: 信息与计算科学

专业代码: 070102

所属学院: 理学院

培养方案制定人签字: 徐建刚 2014年7月24日

教学院长签字: 高军 2014年7月24日

院长签字: 徐建刚 2014年7月24日

主管校长签字: 徐建刚 2014年7月25日

“信息与计算科学”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：	070102
专业门类：	数学	授予学位：	理学学士

一、培养目标

本专业旨在培养具有良好数学基础和逻辑推理能力，掌握科学计算与信息处理的基本理论、基本方法和基本技能，受到科学研究初步训练，具有解决信息技术或科学与工程计算中实际问题的能力，能在科技、教育、信息产业、经济金融等部门从事科学计算、信息处理、软件设计及应用、系统维护等工作的高素质复合型人才。

二、培养规格

（一）知识结构要求

1. 工具性知识：掌握一门外语，能熟练使用计算机，会进行文献检索，懂科技论文写作。
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：具有扎实的数学基础、必要的物理学基础、一定的实验技能。
4. 专业知识：掌握信息与科学计算基础、软件设计及应用基础、信息处理等基础，具有基本信息处理和科学计算技能及较强的编程能力。了解信息与计算科学专业方向的前沿、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：具有较强的分析综合能力、逻辑推理能力、空间想象能力、科学计算能力和自主学习能力。
2. 应用知识能力：具有较强的理论联系实际的能力和解决实际问题的能力。
3. 创新能力：具有一定的创新意识、科学研究能力以及对新知识、新技术

的洞察力。

（三）素质结构要求

1. 思想道德素质：具有良好的道德素质和正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法、诚实守信，具有较强的责任心和团队合作精神。
2. 文化素质：有较高的文化素养，有一定的文学艺术修养及人际沟通修养。
3. 科学素质：掌握严谨的科学思维方法、科学研究方法，具有一定的创新意识和技术应用意识。
4. 身心素质：具有良好的身体素质和心理素质。

三、主干学科

数学、计算机科学与技术。

四、核心课程、主要课程

核心课程：数学分析、高等代数、数值分析。

主要课程：数理逻辑与图论、概率论与数理统计、常微分方程、运筹学与最优化算法、数学建模、高级语言程序设计、数据结构与算法、数据库原理及应用、信息论基础、数字信号处理。

五、毕业学分要求

毕业总学分要求 180，其中必修课 102，选修课 38，集中实践教学 32，创新实践与课外活动 8 学分。

六、专业方向及特色

方向：科学计算与软件设计及应用、信息处理。

特色：依托我校信息学科优势，以信息科学领域为背景，融数学、信息科学、计算机科学与技术于一体，突出学生的数学基础、数学建模和软件设计及应用、信息处理的能力。

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	36	31	5	0
	自然科学基础课程	11	11	0	3
	综合素质课程	6	0	6	0
专业教育类	专业基础课程	54	45	9	0
	专业课程	33	15	18	0
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	134	46	43
占总学分比例		100%	74.4%	25.6%	23.9%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课时间安排等）

（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		4	2	必修
	RW100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	学院	3	48	32	16	5	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	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*	6	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*
		JS102210	计算机导论 B Introduction to Computer B	学院	3	48	32	16	1	3	选修
		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
		JS102020	高级语言程序设计（C 语言） High-level Language Programming(C)	学校	4	64	40	24	2	4	必修
	自然科学基础	LX140111	大学物理 AI College Physics AI	学校	4	64	64	0	2	4	必修
		LX140121	大学物理 AII College Physics AII	学校	4	64	64	0	3	4	必修
		LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	0	24	2	1.5	必修
		LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24	0	24	3	1.5	必修
	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 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 42 学分，选修 11 学分；理论 50 学分，实验 3 学分											

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	LX110110-30 数学分析 (I-III) Mathematical Analysis (I-III)	学校	17	272	272	0	1-3		必修
		LX110210-20 高等代数 (I-II) Advanced Algebra (I-II)	学校	8	128	128	0	1-2		必修
		LX110300 解析几何 Analytic Geometry	学校	3	48	48	0	1	3	必修
		LX110700 数理逻辑与图论 Mathematical Logic and Graph Theory	学校	3	48	48	0	3	3	必修
		LX110400 常微分方程 Ordinary Differential Equations	学校	3	48	48	0	3	3	必修
		LX110800 代数学初步 An Introduction to Abstract Algebra	学院	3	48	48	0	4	3	选修
		LX110501 概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	学校	4	64	64	0	4	4	必修
		LX110600 复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	学校	3	48	48	0	4	3	必修
		JS102040 数据库原理及应用 Principle and Application of Database	学院	3	48	32	16	4	3	选修
		DZ110122 电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学院	3	48	48	0	4	3	选修
		LX111000 运筹学与最优化算法 Operations Research and Optimization Methods	学校	4	64	54	10	5	4	必修
		LX112600 应用随机过程 Applied Random Process	学院	3	48	48	0	5	3	选修
		LX111700 信息与计算科学专业英语 Specialty English of Information & Computing Science	学院	2	32	32	0	6	2	选修
	专业必修	JS002230 数据结构与算法 B Data Structures and Algorithms B	学校	4	64	44	20	3	4	必修
		LX111201 数学建模 A Mathematical Modeling A	学校	4	64	54	10	4	4	必修
		LX111100 数值分析 Numerical Analysis	学校	4	64	64	0	4	4	必修
		TX104260 信息论基础 Fundamentals of Information Theory	学校	3	48	48	0	5	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
专业教育	科学计算与软件设计及应用	JS100151	操作系统 B Operating System B	学院	3	48	40	8	3	3	选修
		LX111500	计算机辅助几何设计 Computer Aided Geometric Design	学院	3	48	38	10	5	3	选修
		JG116222	计算金融 B Computational finance	学院	3	48	40	8	5	3	选修
		JS100042	Java 语言程序设计 B Java Programming Language B	学院	3	48	32	16	5	3	选修
		LX111300	多元统计分析 Multivariate Analysis	学院	3	48	40	8	5	3	选修
		JS100420	软件工程 B Software Engineering B	学院	3	48	32	16	5	3	选修
		JS100350	面向对象与 C++程序设计 Object-oriented Programming with C++	学院	4	64	40	24	6	4	选修
		LX112400	智能优化算法 Intelligent Optimization Algorithms	学院	3	48	38	10	6	3	选修
		LX111800	数学分析选讲 Selected Topics on Mathematical Analysis	学院	3	48	48	0	6	3	选修
		LX114000	工程数学选讲 Selected Topics on Engineering Mathematics	学院	3	48	48	0	6	3	选修
		LX112500	大型稀疏矩阵数值方法 The Numerical Methods for the Large Scale Sparse Matrix	学院	3	48	40	8	7	3	选修
		LX112000	模糊数学 Fuzzy Mathematics	学院	3	48	48	0	7	3	选修
	信息处理	TX101011	信号与系统 A Signal and System A	学院	4	64	64	0	5	4	选修
		LX111600	信息处理的数学基础 Mathematical Basis of Information Processing	学院	3	48	40	8	6	3	选修
		LX112300	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	学院	4	64	54	10	6	4	选修
		TX103132	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48	0	6	3	选修
		TX101022	通信原理 B Communication Principles B	学院	4	64	64	0	6	4	选修
		LX114100	小波分析及其应用 Wavelet Analysis and Its Applications	学院	3	48	40	8	7	3	选修
		TX105360	数字图像处理 Digital Image Processing	学院	4	64	48	16	7	4	选修
	本模块必修 60 学分，选修 27 学分；理论 87 学分，实验 0 学分										
合计 140 学分。其中必修 102 学分，选修 38 学分；理论 137 学分，实验 3 学分											

注* 表示多种教学形式学时

（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	LX213300	数学实验 Mathematics Experiment	2	2	3	
	LX212810	数值分析课程设计 Design of Numerical Analysis	2	2	4	
	JS200130	数据库课程设计 Curriculum Design of Database	2	2	5	
	LX213400	科学计算实践 Practice of Scientific Computing	2	2	6	二选一
	LX213600	计算机辅助几何设计课程设计 Design of CAGD	2	2	6	
科研训练	LX200100	科研训练 Scientific Research Training	2	2	7	
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）本专业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	102	22.5	24.5	21	17	10.5	6	0.5	0
	选修课	最低选	38							
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							