

# 计算机科学与技术实验班培养计划

## 一、培养目标

实验班着眼于未来社会发展对计算机人才质量和人才规格的需求，强调学生的主体性地位，为学生创造探索研究型学习的机会，培养具有学科基础知识宽厚扎实、综合能力强，能够独立开展科研工作、能够提出创新性思维的本科毕业生，为研究生教育和社会输送高素质、创新型，并具有国际竞争力的计算机人才。

## 二、培养要求

根据计算机学科发展、人才培养趋势、师资、实践教学等办学条件以及计算机学院专业招生生源情况，结合 IEEE/ACM 的 CC2005 课程体系所规定的计算机科学家要求，实验班的毕业生应达到或掌握或具备以下几方面的知识、能力与素质要求：

1. 系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识；具有本专业领域内某个专业方向所必需的专业知识，了解其学科前沿及发展趋势。
2. 具有扎实的英语能力；能查阅外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊，具有听、说、写的基础；具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。
3. 具有扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及良好的交流、表达能力。
4. 具有扎实的计算机基础理论和编程技术。
5. 具有优秀的算法分析和设计、数学建模等技能。
6. 具有优秀的自学能力、独立科研能力、创新意识和较强的综合素质。
7. 具有优秀的科研实践能力和团队合作精神。

## 三、培养措施

实验班实行阶段式教育，低年级主要进行基础教育，高年级以培养实践能力、科研能力和创新意识为主要目的，要求学生必须完成实践和创新为主的课外学分。强调以探索和研究为基础的教学，注重在探索和研究的教學过程中激发学生的求知欲、好奇心和学习兴趣。

1. 小班化教学。实验班人数不超过 40 人，采用小班化教学，保证教学质量。
2. 教学内容。教学过程分学科基础阶段和专业阶段。学科基础阶段实施统一的教学计划，并融入数学、物理、工程等知识，加强不同学科知识的相互渗透。
3. 教学方式。强调师生互动，突出教学与训练方法的科学研究特色，培养学生的创新性思维与探索精神。
4. 教学考核。鼓励专业课考核采用“研究报告+程序实现+演示”的方案，强调学生实验方案的自主设计，提高学生的创新意识，实现和毕业设计考核的接轨。
5. 教学师资。强调建设一支相适应的、教学与科研结合、学术水平与教学水平兼备的教学团队。
6. 创新实践。积极鼓励学生参加“挑战杯”、“运河杯”、“ACM 程序设计大赛”、国家大学生

创新实验等课外科技竞赛活动，力争获得好的名次或奖励。

7. 学期安排。实验班实行“3+0.5+0.5”模式，即前三年基本完成所有课程和实践环节，第7学期以科研和备考研究生为主，第8学期完成毕业论文。

#### 四、专业特色

1. 小班化教学。实验班人数不超过40人，采用小班化教学，保证教学质量。

2. 导师制。每位学生第一年入学就配备一名导师。导师由学术造诣较深、认真负责、有奉献精神并具有副高以上职称或博士学位的教师担任。导师的配备实行双向选择。导师主要任务是指导学生选课、学习、理论研究或科研实践，带领学生进行课题研究，指导学生考研。

#### 五、主干学科

计算机科学与技术。

#### 六、主要课程

数学分析、大学物理、离散数学、线性代数、概率论与数理统计、计算机科学导论、C++程序设计、数据结构、计算机组成原理、数据库原理、操作系统原理、计算机网络原理、人工智能导论、算法分析与设计、编译原理、操作系统设计等课程。

#### 七、主要实践环节

程序设计大型实验；数据结构大型实验；计算机组成大型实验；微机接口技术大型实验；操作系统大型实验；创新实践；毕业设计。

#### 八、双语教学课程

数据结构、操作系统原理、计算机网络原理、计算机组成原理。

#### 九、学制

四年。

#### 十、授予学位

工学学士。

#### 十一、毕业学分要求

毕业最低学分为171.5学分。



**计算机科学与技术(实验班) 教学进程计划表**

课程类型	课程编号	课程名称	学分数	总学时	考试学期	学时分配			各学期周学时数×理论教学周数								备注	
						讲课	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
									16	16	16	16	16	16	16	16		
通识课程	128003	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	3	48		48			3									必修课
	128007	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 Thought and Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	4	64					4							
	128004	马克思主义基本原理 The Fundamental Tenets of Marxism	3	48	3	48					3							
	128002	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2	32		32					2							
	128006	形势与政策 Situation and Policy	2	32		32			在1--7学期内实施									
	109052	大学英语读写译 College English-Reading, Writing and Translating	4	64	1-2	64			2	2								
	109053	大学英语视听说 College English-Viewing, Listening and Speaking	4	64	1-2	64			2	2								
	109054	大学英语拓展课程 College English: Extended Courses	4	64	3-4	64					2	2						
	413001	体育 Physical Education	4	128	1--4	128			2	2	2	2						
	203090	专业导论 Introduction to Computer Science and Technology	0.5	8		8			0.5									
		★通识选修课程 (含新生研讨课) General Education Elective Courses (Including the seminars for freshmen)	10	160		192							5	5				
	小 计 Subtotal	41	712		744	0	0	9.5	6	7	10	5	5	0	0			

**计算机科学与技术(实验班) 教学进程计划表**

课程类型	课程编号	课程名称	学分数	总学时	考试学期	学时分配			各学期周学时数×理论教学周数								备注	
						讲课	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
									16	16	16	16	16	16	16	16		
大类基础课程	226316	程序设计 (C++) C++ Programming	8	128	1--2	88		40	4	4								必修课
	226281	离散数学 Discrete Mathematics	8	128	1--2	128			4	4								
	210456	线性代数B Linear Algebra B	2	32	2	32				2								
	110312	大学物理 I Physics	4.5	72	2	72				4.5								
	110009	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48		48					3							
	226006	数据结构 (双语) Data Structures( Bilingual Teaching )	4	64	3	40	24					4						
	226109	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	64	4	56	8						4					
	226282	计算机网络原理 (双语) Principles of Computer Networks( Bilingual Teaching )	4	64	4	48	16						4					
	210041	数学分析 Mathematical Analysis	14	224	1--3	224				6	5	3						
	226131	数据库原理及应用 Principles and Applications of Database	3	48	3	40		8				3						
	203107	汇编语言程序设计 Assembly Language	3	48	4	32		16					3					
	226283	操作系统原理 (双语) Principles of Operating Systems( Bilingual Teaching )	4	64	6	56		8							4			
		小 计 Subtotal		62	984		864	48	72	14	20	13	11	0	4	0	0	

计算机科学与技术(实验班) 教学进程计划表

课程类型	课程编号	课程名称	学分数	总学时	考试学期	学时分配			各学期周学时数×理论教学周数								备注		
						讲课	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8			
									16	16	16	16	16	16	16	16			
大类基础课程	110305	*大学物理实验 B Physics Experiment B	1	32			32			2									
	226258	电子技术基础 Principle of Electric Circuit	4	64	3	48	16				4								
	110013	复变函数与积分变换 Complex Variables and Integral Transformation	3	48		48					3								
	203102	计算方法及实现 Calculation Method and Implementation	2	32		24		8				2							
	226155	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	3	48		36		12				3							
	203087	多媒体技术基础 Introduction to Multimedia Technology	2	32		32						2							
	226303	*人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	3	48		36		12				3							
	226166	*JAVA程序设计 JAVA Programming	3	48		32		16				3							
	203143	计算机体系结构 Computer Architecture	2	32		32							2						
	203164	无线网络原理 Principles of Wireless Networks	2	32		24	8						2						
	203109	编译原理 The Principle of Compiler	3	48	5	40		8						3					
	226257	自动控制原理 Automatic Control Principles	3	48		48								3					
	226314	数字电路与数字逻辑 B Digital Circuit and Digital Logic B	4	64	5	56	8							4					
	203517	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32		24		8						2					

选修 15 学分

**计算机科学与技术(实验班) 教学进程计划表**

课程类型	课程编号	课程名称	学分数	总学时	考试学期	学时分配			各学期周学时数×理论教学周数								备注	
						讲课	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
									16	16	16	16	16	16	16	16		
大类基础课程	226228	*Linux系统及其应用 Linux Sytem and its Application	2	32		24		8							2			选修 15学分
	226285	计算机系统安全 Computer system security	2	32		24	8								2			
	203128	网络程序设计 Web Programming	3	48		36		12							3			
	226205	并行计算和多核编程 Parallel computing and multi-core programming	2	32	6	24	8								2			
	226244	计算机辅助设计 Computer Aided Design	2	32		24		8							2			
		小 计 Subtotal	15	240		612	80	92	0	2	7	13	16	11	0	0		
专业基础及专业课程	226321	操作系统设计 Design of Operating System	3	48	5	32		16							3		必修课	
	226263	微机接口技术 Microcomputer Interface Technology	4	64	5	48	16							4				
	226340	*移动应用开发	3	48		32		16						3				
	210027	常微分方程 Ordinary Differential Equations	4	64	3	64					4							
	205301	工程经济 Engineering Economy	2	32		32							2					
		小 计 Subtotal	16	256		208	16	32	0	0	4	0	2	7	3	0		
	226318	分布式计算 Distributed Computing	3	48		32		16							3		选修 5学分	
	226143	计算机图形学 Computer Graphics	3	48		32		16							3			
	226319	计算机视觉 Computer Vision	3	48		32		16							3			
	226287	*软件工程 Software Engineering	2	32	6	24		8							2			

**计算机科学与技术(实验班) 教学进程计划表**

课程类型	课程编号	课程名称	学分数	总学时	考试学期	学时分配			各学期周学时数×理论教学周数								备注		
						讲课	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8			
									16	16	16	16	16	16	16	16			
专业基础及专业课程	226328	软件质量保证与测试技术 Software Quality Assurance and Testing Technology	2	32	6	24		8							2				选修5学分
	202512	工程图学C Engineering Graphics (C)	2	32					2										
	226249	嵌入式系统 Embedded Systems	3	48		32	16								3				
	226320	语义网技术 Semantic Network	3	48		32		16							2				
	203100	软件文档写作 Software Documentation Writing	1	16		14		2							1				
	226259	计算机控制系统 Computer Control System	3	48		48									3				
	226289	搜索引擎技术 Searching Engine	2	32		24		8							2				
	303139	数据库系统实现 Realize of Database System	2	32		24		8							2				
	226290	数据挖掘导论 Data Mining	2	32		24		8							2				
		小计 Subtotal		5	80		342	16	106	2	0	0	0	0	28	0	0		

1.建议每个学生按照小计中学分选修每个学期的课程

2.\*为实验班必选课程

3.\*通识选修课程共安排8学分；学生应在人文情怀、科学素养、社会责任、国际视野四个模块中，每个模块至少选修1门课程；



计算机科学与技术(实验班) 实践教学环节安排表

NO	课程编码	课程名称	学分	周数	安排学期	上机时数	备注
1	528006	思想政治理论课社会实践 Extracurricular Practice for Ideological and Political Theory Course	2	2	2短	40	
2	413008	军训 Military Training	3	4	1短		
3	413006	体质健康训练 Physical Fitness Training	0.5	1	5-8		
4	526126	C++程序设计课程设计 C++ Programming Curriculum Design	1	1	2	20	
5	526127	数据结构课程设计 Data Structures Curriculum Design	1	1	3	20	
6	403142	计算机组成课程设计 Computer Organization Curriculum Design	1	1	4	20	
7	503104	微机接口技术课程设计 Microcomputer Interface Technology Curriculum Design	1	1	6	20	
8	403150	操作系统课程设计 Operating System Curriculum Design	1	1	7	20	
9	503206	计算机网络课程设计 Computer Networks Curriculum Design	1	1	4	20	
10	526191	创新实践 Innovative Practice	6		1-6	720	
11	526141	毕业设计 Thesis	16	16	8	400	
12	526130	创新创业训练 Training programs for innovation and entrepreneurship	4				不计入毕业总学分
合 计 total			37.5	29		>1000	

计算机科学与技术(实验班) 课程学分(学时)分布情况表

课程类型		学分	占总学分比例 (%)	说明
通识课程		46	26.82%	实践环节 占总学时 比例为37%
大类基础课程	必修课	67.5	39.36%	
	选修课	15	8.75%	
专业课	必修课	38	22.16%	
	选修课	5	2.92%	
小 计		171.5	100%	

执笔者：刘盛

审核者：王卫红