

计算机科学与技术第二学士学位专业培养方案

一、培养目标

1. 基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

2. 专业培养目标

培养在计算机科学与技术领域具有扎实数理基础与良好科学素养，受到科学研究的初步训练，系统地掌握计算机科学与技术相关基本理论和方法、算法设计与软件开发相关技术，具有项目开发、测试与管理能力，能运用所学知识和技术解决实际问题，可在科研院所、IT 企业、管理与服务等行业从事计算机相关算法研究、软硬件设计与开发、数据分析与处理的创新型、复合型高级专业人才。

二、毕业要求

1. 知识结构要求

(1) 毕业生应掌握的基本知识

A1 历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）

A2 社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）

A3 数理与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理与逻辑分析、大学物理的基本知识）

A4 现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、通信技术和信息处理技术等的基本知识）

A5 生态环境、生命科学、经济管理等方面的基本知识（让学生掌握生态环境与人类命运、科技创新与社会发展、农业发展与政策法规、传统文化与世界文明等方面的基本知识）

(2) 本科生应掌握的专业知识

A6 计算机硬件系统及网络组成相关知识（计算机组成原理、接口技术、计算机网络）

A7 算法及程序设计与开发相关基础知识（让学生掌握程序设计与实现、数据结构、算法分析、高性能计算等算法设计相关基础知识）

A8 系统与应用软件开发基础知识（操作系统、数据库原理、计算机网络、编译原理、系统分析与设计、软件工程、软件开发整体流程基本知识）

A9 计算机科学与技术前沿发展数学基础知识（数值分析、数字信号处理、机器学习、深度学习、人工智能相关基础知识）

A10 专业方向类知识（如嵌入式系统开发、图形图像与多媒体、云计算与大数据等）

2. 能力结构要求

（1）基本能力

B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B2 发现、分析和解决问题的能力

B3 批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B4 组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B5 对文学艺术作品的基本鉴赏能力

（2）专业能力

B6 基本的计算机硬件系统设计与开发能力

B7 针对复杂问题的模型构建、算法设计与分析、程序开发与测试能力

B8 良好的软件设计、开发及运行管理能力，综合功能与性能系统分析和评估软件能力

B9 在选定专业方向自主开展持续学习、深入研究和创新工作的能力

B10 专业文献检索与阅读，在从事领域内有效的写作、表达与沟通能力

3. 素质结构要求

（1）毕业生的基本素质

C1 志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）

C2 刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）

C3 身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）

C4 思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）

（2）毕业生的专业素质

C5 通过计算机软硬件系统设计与开发解决生产生活实际问题的基本素质

C6 参与或独立承担科学研究与项目开发的基本素质

C7 初步具备科学研究与技术开发中攻坚克难的基本素质

C8 具备团队合作精神与互助共赢的素质

4. 学分要求

已获得学士学位的应届本科毕业生可按规定选报西北农林科技大学计算机科学与技术专业第二学士学位。学位申请者需在两年内完成：必修专业基础课 4 门 10.5 学分，选修专业课不少于 9.5 学分，毕业设计 8 学分，共计 28 学分的基本学习任务。

三、课程体系

1. 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		类别	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1093503	电路与模拟电子技术	3.0	48	36	12	必修	信息工程	2
3094255	计算机硬件编程	2.5	48	32	16		信息工程	3
2093112	数值分析	2.5	48	36	12		信息工程	3
2094254	数字信号处理	2.5	48	38	10		信息工程	2
小计		10.5 学分						

2. 专业课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		类别	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2094204	并行计算	2.5	48	32	16	选修	信息工程	2
2094525	机器学习	2.5	48	32	16		信息工程	3
3093108	计算机图形学	2.5	48	32	16		信息工程	1
3093114	虚拟现实技术	2.5	48	32	16		信息工程	2
3093115	数字图像处理	2.5	48	32	16		信息工程	1
3093109	计算机视觉	2.5	48	32	16		信息工程	2
2094513	嵌入式系统与应用	2.5	48	32	16		信息工程	1
3094116	嵌入式程序设计	2.5	48	32	16		信息工程	2
3093415	云计算	2.0	32	22	10		信息工程	1
3093307	大数据管理	2.0	32	24	8		信息工程	2
3093310	软件工程	2.5	40	30	10		信息工程	3
2093305	Java 语言程序设计	3.0	56	40	16		信息工程	1
2093202	Linux 程序设计	2.5	48	32	16		信息工程	2
3094303	Java EE 技术	3.0	56	40	16		信息工程	3
2093515	移动软件开发	2.5	48	32	16		信息工程	3
3094125	计算机科学与技术发展前沿	2.5	48	32	16		信息工程	2
小计		9.5 学分						

3. 补修课程

申请计算机科学与技术专业第二学士学位的理工科类学生本科期间若未修过下表中的课程，则需补修。非理工科类学生还需补修《高等数学》、《线性代数》、《概率论与数理统计》、《大学物理》4门数理课程。

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		类别	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1091102	C 语言程序设计	3.5	72	48	24	补修	信息学院	1
1092104	面向对象程序设计	3.0	48	36	12		信息学院	2
3153004	离散数学	3.0	48	48			理学院	1
2091109	数据结构	3.5	64	48	16		信息学院	1
2092103	操作系统	3.0	48	40	8		信息学院	1
1091201	数据库原理与应用	3.0	48	36	12		信息学院	2
1092501	数字逻辑与数字系统	3.0	48	36	12		信息学院	1
2092508	计算机组成原理	3.0	56	40	16		信息学院	2
2092209	计算机网络	3.0	56	40	16		信息学院	2
3092315	算法设计与分析	2.5	48	32	16		信息学院	2

四、教学安排

第一学年			第二学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1091102	C 语言程序设计	3.5	3094255	计算机硬件编程	2.5
3153004	离散数学	3.0	2093112	数值分析	2.5
2091109	数据结构	3.5	2094525	机器学习	2.5
2092103	操作系统	3.0	3093310	软件工程	2.5
1092501	数字逻辑与数字系统	3.0	3094303	Java EE 技术	3.0
3093108	计算机图形学	2.5	2093515	移动软件开发	2.5
3093115	数字图像处理	2.5			
2094513	嵌入式系统与应用	2.5			
3093415	云计算	2.0			
2093305	Java 语言程序设计	3.0			
合计	28.5 学分		合计	15.5 学分	
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分

1092104	面向对象程序设计	3.0	4095001	毕业设计	8.0
1091201	数据库原理与应用	3.0			
2092508	计算机组成原理	3.0			
2092209	计算机网络	3.0			
3092315	算法设计与分析	2.5			
1093503	电路与模拟电子技术	3.0			
2094254	数字信号处理	2.5			
2094204	并行计算	2.5			
3093114	虚拟现实技术	2.5			
3093109	计算机视觉	2.5			
3094116	嵌入式程序设计	2.5			
3093307	大数据管理	2.0			
2093202	Linux 程序设计	2.5			
3094125	计算机科学与技术发展前沿	2.5			
合计	37.0 学分		合计	8.0 学分	