

# 计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）培养方案

## 一、培养目标

本专业方向培养德、智、体、美全面发展，具有扎实的计算机专业基础知识，掌握必要的计算机软硬件工程技能，面向嵌入式系统工程领域掌握嵌入式应用系统开发的基本理论、技术和应用方法，从事嵌入式系统和基于嵌入式微处理器的电子产品的软、硬件设计、开发、测试、维护及技术支持等工作的高级应用型人才。

## 二、培养要求

### 1.政治素质与思想品德要求

热爱社会主义祖国，具有为国家富强，民族昌盛而奋斗的志向和社会责任感；能树立科学的世界观、人生观和价值观；具有法律意识，自觉遵守守法；热爱本专业，敬业爱岗，严谨务实，注重职业道德修养；具有良好的思想品德、诚信意识和团队精神。

### 2.基本素质要求

具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础；具有较好的文化修养、人际沟通和团队协作能力。能正确运用本国语言、文字进行表达的能力；较熟练地掌握一门外语，具有较好的阅读能力和一定的听、说、写能力。

### 3.专业素质要求

掌握本学科的基本理论、基本知识和基本技能，具有扎实的自然科学基础、良好的科学思维能力；掌握嵌入式系统的基本原理及技术，具有设计、开发及系统分析的能力；熟悉嵌入式系统软件和硬件的设计构造和分析过程；能够使用基于嵌入式系统的软、硬件开发工具来进行嵌入式系统的分析和设计；了解嵌入式系统工程学的技术方法、管理方法与工具的使用方法；应当具备一个完整的嵌入式软、硬件设计经历。

### 4.自学能力与创新意识要求

掌握文献资料检索、资料查询的基本方法，具有获得信息的能力；掌握计算机技术的发展动态、新的嵌入式硬件、软件系统平台的发展，具有较强的技术创新能力、终身学习能力；了解相关领域科技动态与不断拓宽专业面、提高自身业务水平的能力。

### 5.身体、心理素质要求

具有较好的身体素质和心理素质，掌握科学锻炼身体的方法和基本技能，达到国家规定的大学生体育合格标准，心理健康，积极向上。

## 三、主要课程

### 1.核心课程

公共基础课：

I、高等数学（一）

II、大学外语（一）

专业基础课：

III、数据结构与算法

IV、操作系统

V、计算机组成原理

VI、计算机网络

专业课：

VII、ARM 体系结构与编程

VIII、C++程序设计

IX、嵌入式 Linux 应用程序开发

X、传感器原理及应用

2.主要实践环节

I、C++程序设计课程设计

II、ARM 体系结构与编程课程设计

III、WindowsCE 应用系统开发课程设计

IV、嵌入式 Linux 应用程序开发课程设计

V、毕业设计

#### 四、学制与学位

学制：4 年，修业年限：3-6 年。

学位：工学学士

#### 五、学期教学计划

计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）学期教学计划表

学期	课程名称	课程编号	学时	学分	课程性质	周学时	备注
第一学期	思想道德与法律基础	I100001	48	3	必修	4	
	大学外语（一）	I110006*	48	3	必修	4	
	体育（一）	I130010	24	1	必修	2	
	高等数学（一）	I120014*	72	4.5	必修	6	
	嵌入式系统概论	II041131	24	1.5	必修	2	
	程序设计基础	II041102	72	4.5	必修	6	
	计算机认识实习	II040020S	2 周	2	必修		实践课
	心理健康与调适	V990001	20	1	限选	2/-10	通识课
军事理论	V990002	12	0.5	限选		通识课	
第二学期	马克思主义基本原理	I100004	48	3	必修	3	
	大学外语（二）	I110007	64	4	必修	4	
	体育（二）	I130011	32	1.5	必修	2	
	高等数学（二）	I120015	96	6	必修	6	
	离散数学	II120003	48	3	必修	3	
	电路原理	II011104	48	3	必修	3	
	模拟电子技术	II031131	48	3	必修	3	
	计算机多媒体技术	IV041137	32	2	选修	2	
	环境与能源概论	V020004	24	1	限选	2/-12	通识课
	程序设计基础课程设计	II041102S	2 周	2	必修		实践课
第三学期	中国近现代史纲要	I100002	32	2	必修	2	
	大学外语（三）	I110008	64	4	必修	4	
	体育（三）	I130012	32	1.5	必修	2	
	线性代数（工）	I120016	36	2	必修	3/1-12	
	数据结构与算法	II040005*	64	4	必修	4	
	数字逻辑	II031130	64	4	必修	4	
	软件工程	II041111	32	2	必修	2	
C++程序设计	III041131*	64	4	必修	4		

	网页制作	IV041102	32	2	选修	2	
	科技文献检索	V990005	12	0.5	限选	2/-6	通识课
	C++程序设计课程设计	III041138S	1周	1	必修		实践课
	数据结构与算法课程设计	II041123S	1周	1	必修		实践课
第四学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	I100003	64	4	必修	4	
	大学外语（四）	I110009	64	4	必修	4	
	体育（四）	I130013	32	1.5	必修	2	
	概率论与数理统计（工）	I120017	48	3	必修	3	
	操作系统	II040006*	64	4	必修	4	
	计算机组成原理	II040007*	60	3.5	必修	4/1-15	
	微机原理及汇编语言程序设计	III041132	64	4	必修	4	
	专业外语	IV041131	32	2	选修	2	
	计算机组装调试及工具软件实训	II040021S	1周	1	必修		实践课
	计算机组成原理课程设计	II040025S	1周	1	必修		实践课
	微机原理及汇编语言程序设计课程设计	III041139S	1周	1	必修		实践课
第五学期	语言艺术与应用写作	I120023	32	2	必修	2	
	数据库原理及应用	II040008	64	4	必修	4	
	计算机网络	II040009*	60	3.5	必修	4/1-15	
	ARM 体系结构与编程	III041133*	64	4	必修	4	
	WindowsCE 应用系统开发	III041134	64	4	必修	4	
	现代通信技术	IV041132	32	2	选修	2	
	面向对象程序设计（Java）	IV041136	48	3	限选	3	
	单片机技术及应用	IV041138	32	2	选修	2	
	电子工艺实习	II030006S	1周	1	必修		实践课
	ARM 体系结构与编程课程设计	III041140S	1周	1	必修		实践课
	WindowsCE 应用系统开发课程设计	III041141S	1周	1	必修		实践课
第六学期	嵌入式 Linux 应用程序开发	III041135*	64	4	必修	4	
	传感器原理及应用	III041136*	48	3	必修	3	
	Web 程序设计（JSP）	IV041139	48	3	限选	3	
	计算机控制系统	IV041140	32	2	选修	2	
	无线传感器网络基础	IV041142	32	2	选修	2	
	Oracle 数据库技术	IV041135	32	2	选修	2	
	嵌入式 Linux 应用程序开发课程设计	III041142S	2周	2	必修		实践课
第七学期	电子线路辅助设计实训	III041143S	1周	1	必修		实践课
	嵌入式系统综合开发	III041137	36	2	必修	3	
	射频识别技术	IV041133	36	2	选修	3	
	C#程序设计	IV041105	48	3	限选	4	
	移动终端应用开发	IV041141	36	2	选修	3	
	MATLAB 应用基础	IV041144	36	2	选修	3	
第八学期	嵌入式系统综合开发课程设计	III041144S	6周	6	必修		实践课
	嵌入式软硬件综合项目实习	III041145S	4周	4	必修		实践课
	毕业设计	III041146S	13周	13	必修		实践课

注：1.考核方式：理论课采用考试课形式（百分制），体育课及实践类课程采用考查形式（五级分制），通

识教育课采用考查形式（二级分制）。

2.专业选修课至少选修 10 学分。

## 六、课外培养计划

计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）课外培养计划表

类别	项目	学分	考核内容与方式	认证部门
社会实践	实习（校外）	1	利用假期或业余时间自己找单位进行实习，实习完成后由单位开具实习证明并附有实习单位意见	所在系
	勤工俭学（校内）	1	提供学生处开具的勤工俭学证明	学生处
	假期社会实践	1	参加学院组织的假期社会实践	团委
	社会调查	1	提供调查报告并附证明	团委
	社团、文、体活动	1	组织的骨干成员且至少参加三次活动（附团委证明）	团委
人文素质	英语六级	1	提供成绩单	教务处
	体育竞赛	2-0.5	省级获奖计 2 分，市级获奖计 1 分，校级前 3 名计 0.5 分	体育部
	文化素质必读书目	1	读后感（5000 字）	思政部
	辅修专业	2	提供合格证书	教务处
	书画、摄影、集邮展等	1-2	获得校级奖励计 1 分，校级以上奖计 2 分/提供获奖证书	团委
	公开发表稿件	1-2	校级刊物发表计 1 分，校级以上刊物发表计 2 分/提供原件	所在系
科技创新	参加教师科研	1-2	根据学生的实际表现，教师提供成绩证明	所在系
	发表学术论文（公开出版）	1-3	核心期刊独撰或第一作者计 3 分，核心期刊第二、三作者及一般公开出版期刊独撰或第一作者计 2 分，一般公开出版期刊第二、三作者分别计 1 分、0.5 分/提供原件	所在系
	参加科技讲座	1	至少出具 3 次由主办方提供的出席讲座证明	所在系
	科技制作	1-2	获得校级奖励计 1 分，获得市级以上奖计 2 分/提供获奖证书	所在系
	专业资格证书	1-2	通过职业资格考试并取得行业或企业认证的资格证书，按级别分别计 1-2 学分/提供资格证书	所在系
	科研专题调查	1	提供调研报告并附教师意见	所在系
	学科竞赛（电子、数学建模等）	2-3	获得国家级奖计 3 分，获得省级奖计 2 分/提供获奖证书	学院承办部门
	创新实验项目	1-2	重点项目、获奖项目计 2 分，一般项目计 1 分/提供合同书、获奖证书	教务处
	参加学术会议	1-2	校内计 1 分，校外计 2 分/提供相关证明	所在系

注：1.学生 3 个类别均需取得学分，合计不得低于 5 学分。

2.同一项目只就高记分一次。

3.假期社会实践不包含学院统一组织的《中国特色社会主义理论》课社会实践。

## 七、毕业标准

完成教学计划所要求的全部教学过程，毕业生获得的总学分不少于 184.5 学分。其中，理论课程 134.5 学分，集中性实践环节 40 学分，军训、劳动 1 学分，课外培养 5 学分，德育 4 学分。

## 八、附件

### 1.各教学环节教学时间分配表

计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）各教学环节时间分配表

内容	学期	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
	入学教育、军训	0.5+1.5								
理论教学	12	16	16	16	16	16	16	12		104
集中性实践教学	2	2	2	3	3	3	6	4		40
毕业设计（论文）									13	
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课社会实践				2						
期中考试	1	1								2
复习考试	1	1	1	1	1	1	1	2		8
公益劳动			1							1
毕业教育									1	1
教学周数	18	20	20	22	20	20	20	20	18	158
假期	6	6	6	4	6	6	6	6	0	40
合计周数	24	26	26	26	26	26	26	26	18	198

### 2.课堂教学课程总表

计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）课程总表

课程类别	序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配			周学时	开课学期
						理论	实验	上机		
公共基础课	1	I100001	思想道德与法律基础	3	48	48			4	1
	2	I100002	中国近现代史纲要	2	32	32			2	3
	3	I100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4	4
	4	I100004	马克思主义基本原理	3	48	48			3	2
	5	I100005	形势与政策	2	32	32				1-8
	6	I110006*	大学外语（一）	3	48	48			4	1
	7	I110007	大学外语（二）	4	64	64			4	2
	8	I110008	大学外语（三）	4	64	64			4	3
	9	I110009	大学外语（四）	4	64	64			4	4
	10	I130010	体育（一）	1	24	24			2	1
	11	I130011	体育（二）	1.5	32	32			2	2
	12	I130012	体育（三）	1.5	32	32			2	3
	13	I130013	体育（四）	1.5	32	32			2	4
	14	I120014*	高等数学（一）	4.5	72	72			6	1
	15	I120015	高等数学（二）	6	96	96			6	2
	16	I120016	线性代数（工）	2	36	36			3/1-12	3
	17	I120017	概率论与数理统计（工）	3	48	48			3	4
	18	I120023	语言艺术与应用写作	2	32	32			2	5
分类合计				52	868	868	0	0		
公共基础课	1	I1041131	嵌入式系统概论	1.5	24	24			2	1

	2	II041102	程序设计基础	4.5	72	54		18	6	1
	3	II120003	离散数学	3	48	48			3	2
	4	II011104	电路原理	3	48	40	8		3	2
	5	II040005*	数据结构与算法	4	64	54	10		4	3
	6	II040006*	操作系统	4	64	44	20		4	4
	7	II040007*	计算机组成原理	3.5	60	52	8		4/1-15	4
	8	II040008	数据库原理及应用	4	64	52	12		4	5
	9	II040009*	计算机网络	3.5	60	50	10		4/1-15	5
	10	II031130	数字逻辑	4	64	50	14		4	3
	11	II031131	模拟电子技术	3	48	40	8		3	2
	12	II041111	软件工程	2	32	32			2	3
	分类合计				40	648	540	90	18	
专业必修课	1	III041131*	C++程序设计	4	64	52		12	4	3
	2	III041132	微机原理及汇编语言程序设计	4	64	50	14		4	4
	3	III041133*	ARM 体系结构与编程	4	64	50	14		4	5
	4	III041134	WindowsCE 应用系统开发	4	64	54	10		4	5
	5	III041135*	嵌入式 Linux 应用程序开发	4	64	54	10		4	6
	6	III041136*	传感器原理及应用	3	48	32	16		3	6
	7	III041137	嵌入式系统综合开发	2	36	36			3	7
分类合计				25	404	328	64	12		
专业选修课	1	IV041131	专业外语	2	32	32			2	4
	2	IV041132	现代通信技术	2	32	32			2	5
	3	IV041133	射频识别技术	2	36	36			3	7
	4	IV041105	C#程序设计	3	48	26		22	4	7
	5	IV041135	Oracle 数据库技术	2	32	20		12	2	6
	6	IV041136	面向对象程序设计 (Java)	3	48	30		18	3	5
	7	IV041137	计算机多媒体技术	2	32	18		14	2	2
	8	IV041138	单片机技术及应用	2	32	24	8		2	5
	9	IV041139	Web 程序设计 (JSP)	3	48	26		22	3	6
	10	IV041140	计算机控制系统	2	32	32			2	6
	11	IV041141	移动终端应用开发	2	36	28		8	3	7
	12	IV041142	无线传感器网络基础	2	32	26	6		2	6
	13	IV041102	网页制作	2	32	16		16	2	3
	14	IV041144	MATLAB 应用基础	2	36	28		8	3	7
分类合计				31	508	374	14	120		
通识教育课	1	V990001	心理健康与调适	1	20				2/-10	1
	2	V990002	军事理论	0.5	12					1
	3	V990003	健康教育	1	20					
	4	V020004	环境与能源概论	1	24				2/-12	2
	5	V990005	科技文献检索	0.5	12				2/-6	3
	6	V990006	就业指导	0.5	12					
			经济管理类	1	24					
			人文社科类	1	24					
			科学技术类	1	24					
分类合计				7.5	172					

- 注：1.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》安排 2 周的课外实践，计 2 学分。  
 2.《形势与政策》每学期开设 2 次讲座，1-8 学期，共 16 次；每次 2 学时，共 32 学时。  
 3.《健康教育》安排 10 次讲座（每学期 1 次，根据需要灵活安排 2 次），每次 2 学时，共 20 学时。  
 4.《就业指导》采用讲座式灵活安排，不在学期教学计划表中编排。  
 5.任选课安排在第二学期至第七学期，星期六授课；每生至少选 3 门（每类 1 门）。  
 6.专业选修课至少选修 10 学分。

### 3.集中性实践教学环节总表

计算机科学与技术专业（嵌入式系统工程方向）集中性实践教学环节安排表

序号	实践内容	课程编号	周数	学分	教学地点	开课学期
1	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课社会实践	II00001S	2	2	校外	第 4 学期暑假
2	计算机认识实习	II040020S	2	2	应用软件实验室	1
3	计算机组装调试及工具软件实训	II040021S	1	1	组装维护实验室	4
4	数据结构与算法课程设计	II041123S	1	1	应用软件实验室	3
5	电子工艺实习	II030006S	1	1	电子实习场	5
6	程序设计基础课程设计	II041102S	2	2	应用软件实验室	2
7	计算机组成原理课程设计	II040025S	1	1	组成原理实验室	4
8	C++程序设计课程设计	III041138S	1	1	应用软件实验室	3
9	微机原理及汇编语言程序设计课程设计	III041139S	1	1	微机原理实验室	4
10	ARM 体系结构与编程课程设计	III041140S	1	1	嵌入式系统实验室	5
11	WindowsCE 应用系统开发课程设计	III041141S	1	1	嵌入式系统实验室	5
12	嵌入式 Linux 应用程序开发课程设计	III041142S	2	2	嵌入式系统实验室	6
13	电子线路辅助设计实训	III041143S	1	1	应用软件实验室	6
14	嵌入式系统综合开发课程设计	III041144S	6	6	嵌入式系统实验室	7
15	嵌入式软硬件综合项目实习	III041145S	4	4	嵌入式系统实验室/校外	8
16	毕业设计	III041146S	13	13	校内/校外	8
合计			40	40		

注：1.程序设计基础课程设计安排在第 2 学期的 1-2 周进行。

### 4.方案编审人员一览表

方案主要编制人员	王庆利、王健、踪念品、李珍、党元一		
参与方案论证校外人员	石祥滨、胡清和、刘军、尹凤杰		
参与方案论证校内人员	张铁岩、宋吉鑫、崔国生、李卓玲、李维岳、王胜辉、王秀云、杨庆柏 吕迎春、刘莉		
方案审核、编校人员	李卓玲、王庆利、王健、张文强	方案批准执行人	宋吉鑫