

软件工程专业人才培养方案

制定人：陈涛 审核人：王春霞 适用年级：2016 级入校适用

一、专业代码及专业名称、修业年限、授予学位、学分要求

1. 专业代码和专业名称 080902 软件工程
2. 修业年限：基本学制 4 年，可在 3~7 年内完成学业。
3. 授予学位和学分要求：授予工学学士学位，最低毕业学分 170 学分。

二、培养目标和规格要求

（一）培养目标

本专业培养具有良好的科学素养，系统掌握计算机基础理论、软件开发、软件管理、软件测试等计算机应用技术，具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件分析、设计、开发、测试、维护等工作，以及工程项目的组织与管理能力、团队协作能力的、面向区域经济发展的高层次实用型软件工程技术和管理人员。

（二）规格要求

1. 具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
 - 1.1 具有良好的思想品德、社会公德和工程职业道德和较强的社会责任感，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响，理解工程专业及其服务于社会、职业和环境的责任；
 - 1.2 具备较丰富的管理、社会学、情报交流等人文知识；
 - 1.3 具备工程职业对环境保护、可持续发展方针、政策和法律法规知识；
2. 具有从事软件工程专业所需的数学、自然科学知识以及一定的工程基础知识；
 - 2.1 具有运用数学、物理等科学基础知识理解计算机系统工程问题的基本能力；
 - 2.2 具有运用数学、物理等科学基础知识建立计算机系统数学物理模型并进行求解的基本能力；
3. 掌握计算机学科基础理论知识和专业知识，了解本学科的核心概念、知识结构和典型方法，了解本专业的的前沿发展现状和趋势；
 - 3.1 具有对基本数学问题进行建模分析的能力；
 - 3.2 具有较强的算法设计和程序设计能力，具备先进的程序设计思想；
 - 3.3 熟悉计算机网络基本原理、网络模型和网络协议、了解计算机网络新技术；
4. 掌握软件工程学科的基本理论和基本知识，熟悉软件需求分析、设计、实现、评审、测试、维护以及过程与管理的方法和技术，了解软件工程规范和标准；
 - 4.1 具备采用现代软件工程思想和建模工具进行软件分析、设计的能力；

4.2 熟练掌握主流软件开发工具进行软件设计和实施;

4.3 具备一定的软件过程改进与项目管理的能力;

4.4 具备一定的把握软件核心算法及软件前沿研究的能力;

5. 具有系统级的认识和实际软件开发项目的专业能力和经历;

5.1 具有系统级的认识能力和实践能力,具有一定的工程意识和效益意识,具有解决工程问题的基本能力;

5.2 经过系统化的软件工程基本训练,具有参与实际软件开发项目的经历,具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力;

6. 了解软件工程专业相关的职业和行业法律、法规,熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策,能正确认识计算机及其软件工程技术对于客观社会的影响;

7. 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力;

8. 具有适应发展能力以及终身学习能力,掌握通过图书馆、搜索引擎获取信息的基本方法;

9. 具有国际视野和跨文化的交流、竞争和合作能力。

(三) 工作岗位和职业能力与素质要求

表 1 软件工程专业(软件开发方向)工作岗位和职业能力与素质要求表

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
1	前端开发工程师	完成 Web 产品前端开发、维护,优化网站页面的前端性能	1.1 熟悉 HTML、CSS、JavaScript 1.2 熟悉 HTML5/XML/JSON 前端开发技术,熟悉 DIV CSS 布局 1.3 有前端代码维护及性能优化的能力	数据结构 脚本编程技术 Web 前端开发
2	Java 开发工程师	完成 Java Web 项目的设计和开发	2.1 熟悉 Java 语言,有面向对象分析和设计能力 2.2 熟悉各种 Java EE 主流开源框架 2.3 熟练使用 Oracle、Mysql 等主流数据库	Java 语言程序设计 Java Web 程序设计 框架编程技术
3	Android 开发工程师	完成 Android 手机客户端软件的设计和开发	3.1 熟悉 Java 语言和 Android 开发平台 3.2 熟悉 Android 体系结构,精通 Android 开发技术 3.3 了解 Java EE 后台相关技术	Java 语言程序设计 Java Web 程序设计 Android 程序设计

表 2 软件工程专业（软件测试方向）工作岗位和职业能力与素质要求表

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
1	Web测试工程师	负责 Web 系统的测试	1.1 熟悉 HTTP 协议，了解常见的 B/S 架构，熟悉 HTML，了解 JS 1.2 熟悉软件测试的一般方法和流程，精通 Web 黑盒测试 1.3 熟练使用 Oracle、Mysql 等主流数据库，熟悉 Linux 基本命令	软件工程 软件测试基础 功能测试及工具
2	App 测试工程师	负责手机 App 的测试	2.1 熟悉常见移动端 App 软件测试技术、方法和流程 2.2 熟悉一些移动端测试辅助工具 2.3 熟练使用 Oracle、Mysql 等主流数据库，熟悉 Linux 基本命令	软件工程 软件测试基础 功能测试及工具
3	自动化测试工程师	负责系统自动化测试	3.1 熟悉自动化测试理论和实践，至少熟练使用 1 种自动化测试工具 3.2 熟悉至少 1 种脚本语言（shell、Python 或其他） 3.3 熟练使用 Oracle、Mysql 等主流数据库，熟悉 Linux 基本命令	软件工程 软件测试基础 功能测试及工具 性能测试及工具

三、专业主干课程

C 语言程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统、数据库系统概论、Java 语言程序设计、计算机网络、软件工程、软件测试基础等。

四、专业核心课程

数据结构、Java 语言程序设计、计算机网络、软件工程、软件测试基础、Java Web 程序设计、Android 程序设计（开发方向）、框架编程技术（开发方向）、功能测试及工具（测试方向）、性能测试及工具（测试方向）等。

五、学时、学分、教学周、学程安排表

表 3 软件工程专业学时、学分、教学周安排表

类别	编码	文科或理科	备注
总学时限额		2344 学时	

周学时限额		23~28 周学时	
总学分限额		170 学分	
课堂教学周数		141 周	
入学教育周数	0000A001	1 周	1 学分, 第一学期 第 1 周
军事理论及军事训练周数	0000A002	2 周	1 学分, 第一学期 第 1~2 周
专业实习周数	1128A005	17 周	专业实习 I 第 7 学期第 1~4 周校内专业实习, 4 学分; 专业实习 II 第 7 学期第 5~9 周校内外专业项目化训练, 5 学分; 专业实习 III 第 8 学期第 1~8 周校外专业基地实习, 4 学分。
毕业论文(设计)周数	1128A003	6 周	6 学分, 分散第 6~8 学期
毕业教育周数	0000A005	1 周	1 学分, 第 8 学期

表 2-2 软件工程专业课程时间安排表

项目	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
	17 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	16 周	
课堂教学	14	16	16	16	16	16	9	0	103
考试	1	1	1	1	1	1	1	0	
入学教育 军事训练	2								
认知实习		2							
其他集中 实践			2	2	2	2			
专业实习							9	8	
毕业论文 (设计)							18	14	
毕业教育								1	
寒、暑假 (第二课堂)	14		14		14		6		48

六、课程结构及总学分、总学时构成表和实践教学学分分配表

表 4 软件工程专业课程体系的结构及学分构成表

课程体系的结构		学分	占总学分 比例 (%)	课内学时	占总学时 比例 (%)
必修课 (114 学分)	通识教育平台课程	45	67	784	33.4
	学科基础平台课程	26		416	17.7
	专业基础平台课程	43		688	29.4

选修课 (28 学分)	限选课	软件开发(或软件测试)方向 限选课程	14	16.5	256	10.9
	任选课	专业任选课程(8 学分)	14		128	5.5
		公共任选课程(6 学分)			72	3.1
实践教学环节 (28 学分)		集中实践教学环节(24 学分)	28	16.5	0	0
		创新创业实践环节(4 学分)				
合计			170	100	2344	100

说明：实践教学环节包括专业实习、毕业论文(设计)、军事训练、入学教育和毕业教育、认知实习、创新实践等。

表 5 软件工程专业实践教学学分分配表

集中实践教学环节					创新创业 实践 环节	课内实践教学				总学分及比例			
军事 训练	入学 教育 和 毕业 教育	认 知 实 习	专 业 实 习	毕 业 论 文 (设计)	创新 创业 实践	实 验 教 学	实 践 教 学	课 程 设 计	其 他	课内外 总计 学分	总学 分	占总学 分比例	
1	2	2	13	6	4	37	10	0	0	75	170	44.7%	
24					4								
集中性实践教学环节小计 28 学分					课内实践教学小计 47								
占比例 16.5%					占比例 28.2%								

七、专业必修课程计划表和专业选修课程、集中实践教学环节计划表

表 6 软件工程专业必修课程设置及计划表

性 质	类 别	序 号	课程编码	课程名称	学 分 数	总课时分配				各学期分配								考 核		
						总 学 时	讲 授	实 验	实 践	1	2	3	4	5	6	7	8			
必 修 课	通 识 教 育 平 台 课 程	1	30473002	思想道德修养与 法律基础	3	48	32		16	2									2	
		2	30474002	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论(一)	3	48	32		16			2							1	
		3	30474003	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论(二)	3	48	32		16				2						1	
		4	30474004	中国近现代史纲要	2	32	32								2				1	
		5	30474001	马克思主义基本 原理	3	48	32		16							2				1
		6	30473001	形势与政策	2	32	32													2

		7	05124001	大学英语 A (一)	4	64	64			4								1		
		8	05124002	大学英语 A (二)	4	64	64				4							1		
		9	05124003	大学英语 A (三)	4	64	32	32				2						1		
		10	05124004	大学英语 A (四)	4	64	32	32					2					1		
		11	32483001	体育 (一)	1	32	32			2								1		
		12	32483002	体育 (二)	1	32	32				2							1		
		13	32483003	体育 (三)	1	32	32					2						1		
		14	32483004	体育 (四)	1	32	32						2					1		
		15	01013001	大学语文	2	32	32			2								2		
		16	0000A002	军事理论及军事训练	1	16	16	2周										2		
		17	13393010	大学生心理健康教育 A	2	32	16	16		2								2		
		18	00003004	创业基础	2	32	16	16				2						2		
		19	00003003	大学生职业发展与就业指导 A	2	32	16	16					2					2		
		通识教育平台课程小计			45	784	608	0	176	10	8	4	8	4	4	0	0			
必修	学科基础平台课程	20	02034001	高等数学 A(一)	4	64	64		4									1		
		21	02034004	线性代数	3	48	48		3										1	
		22	02034002	高等数学 A(二)	4	64	64			4									1	
		23	03065001	大学物理 (一)	3	48	48				3								1	
		24	03065013	大学物理实验 (一)	1	16		16			2								2	
		25	03065002	大学物理 (二)	3	48	48					3							2	
		26	03065014	大学物理实验 (二)	1	16		16				2							2	
		27	02045001	概率论与数理统计	3	48	48						3						1	
		28	03075010	数字电子技术	3	48	48							3					1	
		29	03075011	数字电子技术 (实验)	1	16		16						2					2	
				学科基础平台课程小计			26	416	368	48	0	7	9	8	5	0	0	0	0	
				30	11285032	计算机导论	3	48	16	32		3								2
				31	11285033	C 语言程序设计 A	4	64	32	32		4								1
				32	11285003	离散数学	4	64	64			4								1
				33	11285001	计算机组成原理	4	64	48	16	8			4						1
				34	11285004	数据结构	4	64	48	16	8			4						1
				35	11285005	数据库系统概论 A	4	64	48	16	8				4					1
				36	11285006	操作系统	4	64	48	16	8				4					1
				37	11285052	Java 语言程序设计	4	64	32	32	8				4					1
				38	11285009	计算机网络	4	64	48	16	8					4				1
		39	11286002	软件工程 (行业)	4	64	48	16	8					4				1		
		40	11286101	软件测试基础 (行	4	64	48	16	8						4			1		

			业)														
专业基础平台课程小计				43	688	480	208	64	7	4	8	12	8	4	0	0	
必修课合计				114	1888	1456	256	64	24	21	20	25	12	8	0	0	

说明:

1. 考核方式, 1 为集中, 2 为分散。
2. 专业基础平台核心课程在学期末设置集中实践教学周, 共 2 周 8 学时

表 7-1 软件工程专业选修课程设置及计划表

性质	类别	序号	课程编码	课程名称	学分数	总课时分配				各学期分配								考核	
						总学时	讲授	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
限选课	软件开发方向课程	41	11285053	Web 前端开发	4	64	32	32				4							2
		42	11285054	Java Web 程序设计	4	64	32	32						4					2
		43	11285055	Android 程序设计 (行业)	4	64	32	32								4			2
		44	11285056	框架编程技术 (行业)	4	64	32	32								4			2
		45	11285057	C#程序设计	4	64	32	32								4			2
		46	11285058	Linux 操作系统	4	64	32	32								4			2
		软件开发方向限选课程小计 (限选 14 学分)				24	384	192	192	0	0	0	4	0	4	16	0	0	
	软件测试方向课程	47	11285053	Web 前端开发	4	64	32	32				4							2
		48	11285054	Java Web 程序设计	4	64	32	32						4					2
		49	11285061	功能测试与工具 (行业)	4	64	32	32								4			2
		50	11285062	性能测试与工具 (行业)	4	64	32	32								4			2
		51	11285063	Android 程序设计 (行业)	4	64	32	32								4			2
		52	11285064	Linux 操作系统	4	64	32	32								4			2
		软件测试方向限选课程小计 (限选 14 学分)				24	384	192	192	0	0	0	4	0	4	16	0	0	
任选课	专业任选课	53	11285065	C++语言程序设计	3	48	32	16				3						2	
		54	11285007	汇编语言	3	48	32	16				3						2	
		55	11286106	脚本编程技术	3	48	32	16					3					2	
		56	11285066	算法设计与分析	3	48	32	16					3					2	
		57	11285067	编译原理	3	48	32	16						3				2	
		58	11286038	信息安全概论	3	48	32	16							3			2	
		59	11285037	Oracle 数据库应用	3	48	32	16							3			2	
		60	11286024	嵌入式系统	3	48	32	16								3		2	
		61	11286104	软件项目管理	2	32	32										2		2
		62	11286105	软件体系结构	2	32	32										2		2

		专业任选课小计 (限选 8 学分)	28	448	320	128	0	0	3	3	6	9	7	0	0	
公共 任 选 课	公共 任 选 课 (学校提供)															
	公共任选课小计	6	72													
选修课合计(限选 28 学分)			52	904	512	320	0	0	3	7	6	13	23	0	0	
总计			170													

说明:

1. 校级公共任选课由学校提供, 未列入。
2. 公共任选课要求选择学科专业以外其他专业课程 2 学分、公共艺术课程 2 学分、创新创业课程 2 学分。

表 7-2 软件工程专业集中实践环节设置及计划表

性质	实践类别		实践要求	学分 数	实践方式	开课学期及周数	考 核	
集 中 实 践 教 学 环 节	军事训练		军事理论及 军事训练	1	军事训练	第一学期初 1-2 周	2	
	入学教育与 毕业教育		入学教育与 毕业教育	各 1	集中教育	第一学期第 1 周 第八学期最后 1 周	2	
	创新创业实践		第二课堂完成	4	参加科技活动、学科竞赛、文艺表演和体育竞赛、创新创业大赛、各类社会文化实践活动等, 利用假期期间进行	在校期间至少修 4 学分	2	
	认知实习		认知实习	2	实习基地实习	第二学期至第四学期期间	2	
	毕业论文(设计)		毕业论文(设计) 开题	6	与实习同步进行, 真题真做	第六学期末	2	
			毕业论文(设计) 完成			第七、八学期		
			毕业论文(设计) 评阅答辩评定			第八学期第 9-14 周, 共 6 周, 后 2 周答辩评审		
	专 业 实 习	软 件 开 发 方 向	专业 实习 I	课程设计或 实习辅导	4	校内外实习实训基地	第七学期第 1-4 周, 共 4 周	2
			专业 实习 II	实习实训项目 1. 在线考试系统 2. HOPE-PACT 航班 预订系统	5	校内外实习实训基地	第七学期第 5-9 周, 共 5 周	2
			专业 实习 III	3. 人人微博 4. EasyCar, 易租车 5. 掌上资讯通 6. 快乐买网上商城	4	校外实习实训基地	第八学期第 1-8 周, 共 8 周	2
软 件 测 试		专业 实习 I	课程设计或 实习辅导	4	校内外实习实训基地	第七学期第 1-4 周, 共 4 周	2	

	试 方 向	专业 实习 II	实习实训项目 1. Linux 下基于 Gtk+的聊天程序 2. Jforum 论坛性能 测试	5	校内外实习实训基地	第七学期第 5-9 周, 共 5 周	2	
		专业 实习 III	3. CRM 系统功能及 性能测试	4	校外实习实训基地	第八学期第 1-8 周, 共 8 周	2	
集中实践教学环节 合计				28				

八、学年课程设置计划表

表 8 软件工程专业学年课程设置计划表

第一学年课程设置计划表 (表 8-1)

开课 学期	课程 性质	课程 编码	课程 名称	学 分	总学 时	周学 时	考 核	开课 单 位
第一学期 (秋)	必修课 <u>28</u> 学分 <u>448</u> 学时	0000A001	入学教育	1			2	计算机与信息 技术学院
		0000A002	军事理论及军事训练	1	16	2 周	2	保卫处
		30473002	思想道德修养与法律基础	3	48	2	2	思政部
		30473001	形势与政策	2	32	2	2	思政部
		05124001	大学英语 A (一)	4	64	4	1	外语 学院
		32483001	体育 (一)	1	32	2	1	公体部
		01013001	大学语文	2	32	2	2	文学院
		02034001	高等数学 A(一)	4	64	4	1	数学与信息 科学学院
		02034004	线性代数	3	48	3	1	数学与信息 科学学院
		11285032	计算机导论	3	48	3	2	计算机与信息 技术学院
		11285033	C 语言程序设计 A	4	64	4	1	计算机与信息 技术学院
		必修课小计				28	448	26
第二学期 (春)	必修课 <u>19</u> 学分 <u>320</u> 学时	05124002	大学英语 A (二)	4	64	4	1	外语 学院
		32483002	体育 (二)	1	32	2	1	公体部
		13393010	大学生心理健康教育 A	2	32	2	2	教育科学学 院
		02034002	高等数学 A(二)	4	64	4	1	数学与信息 科学学院
		03065001	大学物理 (一)	3	48	3	1	物理与电气 信息学院
		03065003	大学物理实验 (一)	1	16	2	2	物理与电气 信息学院
		11285003	离散数学	4	64	4	1	计算机与信息 技术学院
		必修课小计				19	320	21

第二学年课程设置计划表（表 8-2）

开课学期	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	考核	开课单位
第三学期 (秋)	必修课 20 学分 336 学时	05124003	大学英语 A（三）	4	64	2	1	外语学院
		32483003	体育（三）	1	32	2	1	公体部
		03065002	大学物理（二）	3	48	3	2	物理与电气信息学院
		03065004	大学物理实验（二）	1	16	2	2	物理与电气信息学院
		02045001	概率论与数理统计	3	48	3	1	数学与信息科学学院
		11285001	计算机组成原理	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
		11285004	数据结构	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
	必修课小计			20	336	20		
	选修课 4 学分 64 学时	11285053	Web 前端开发	4	64	4	2	计算机与信息技术学院
		选修课小计			4	64	4	
第四学期 (春)	必修课 26 学分 432 学时	05124004	大学英语 A（四）	4	64	2	1	外语学院
		32483004	体育（四）	1	32	2	1	公体部
		30474002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	3	48	3	1	思政部
		00003004	创业基础	2	32	2	2	创业学院
		03075010	数字电子技术	3	48	3	1	物理与电气信息学院
		03075011	数字电子技术（实验）	1	16	2	2	物理与电气信息学院
		11285005	数据库系统概论 A	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
		11285006	操作系统	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
	11286011	Java 语言程序设计	4	64	4	1	计算机与信息技术学院	
	必修课小计			26	432	26		
选修课 3 学分 48 学时	11286106	脚本编程技术	3	48	3	2	计算机与信息技术学院	
	选修课小计			3	48	3		

第三学年课程设置计划表（表 8-3）

开课学期	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	考核	开课单位
第五学期	必修课	30474003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	3	48	3	1	思政部

(秋)	13 学分 208 学时	00003003	大学生职业发展与就业指导 A	2	32	2	2	就业指导中心
		11285009	计算机网络	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
		11286002	软件工程	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
		必修课小计		13	208	13		
	选修课 4 学分 64 学时	11285071	Java Web 程序设计	4	64	4	2	计算机与信息技术学院
选修课小计		4	64	4				
第六学期 (春)	必修课 9 学分 144 学时	30474004	中国近现代史纲要	2	32	2	1	思政部
		30474001	马克思主义基本原理	3	48	2	1	思政部
		11286101	软件测试基础	4	64	4	1	计算机与信息技术学院
		必修课小计		9	144	8		
	选修课 13 学分 208 学时	11286049	Android 程序设计（开发方向）/功能测试及工具（测试方向）	4	64	4	2	计算机与信息技术学院
		11286051	框架编程技术（开发方向）/性能测试及工具（测试方向）	4	64	4	2	计算机与信息技术学院
		11286024	嵌入式系统	3	48	3	2	计算机与信息技术学院
		11286105	软件体系结构	2	32	2	2	计算机与信息技术学院
		选修课小计		13	208	13		

第四学年课程设置计划表（表 8-4）

开课学期	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	考核	开课单位
第七学期 (秋)	必修课 9 学分	1128A005	专业实习 I	4	4 周		2	计算机与信息技术学院
			专业实习 II	5	5 周		2	惠普-洛阳国际软件人才及产业基地
		小计		9				
第八学期 (春)	必修课 11 学分	1128A005	专业实习 III	4	8 周		2	惠普-洛阳国际软件人才及产业基地
		1128A003	毕业论文	6	6 周		2	惠普-洛阳国际软件人才及产业基地
		0000A005	毕业教育	1	1 周		2	计算机与信息技术学院
		小计		11				

九、培养规格要求与课程及教学活动关联矩阵

表 9 软件工程专业培养规格要求与课程及教学活动关联矩阵表

序号	课程名称	规格要求																	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6	7	8	9
1	思想道德修养与法律基础	•		•												•			
2	中国近现代史纲要	•														•			
3	马克思主义基本原理		•														•		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）		•														•		
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）		•														•		
6	形势与政策															•			
7	大学英语 A（一）	•																	•
8	大学英语 A（二）	•																	•
9	大学英语 A（三）	•																	•
10	大学英语 A（四）	•																	•
11	体育（一）	•																	
12	体育（二）	•																	
13	体育（三）	•																	
14	体育（四）	•																	
15	大学语文	•																	
16	大学生心理健康教育 A	•	•																
17	创业基础																	•	•
18	大学生职业发展与就业指导 A	•	•																
19	高等数学 A(一)				•	•	•												
20	线性代数				•	•													
21	高等数学 A(二)				•	•													
22	大学物理（一）				•	•	•												
23	大学物理实验（一）				•	•													
24	大学物理（二）				•	•	•												
25	大学物理实验（二）				•	•													
26	概率论与数理统计				•	•													
27	数字电子技术				•										•				
28	数字电子技术（实验）				•										•				
29	计算机导论							•			•								

序号	课程名称	规格要求																	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6	7	8	9
30	C 语言程序设计 A	•		•				•										•	
31	离散数学						•												
32	计算机组成原理				•			•											
33	数据结构							•				•							
34	数据库系统概论 A							•		•									
35	操作系统								•					•					
36	Java 语言程序设计							•							•	•		•	
37	计算机网络								•					•					
38	软件工程（行业）								•	•	•	•							
39	软件测试基础（行业）									•	•								
40	Web 前端开发										•								
41	Java Web 程序设计							•							•	•		•	
42	Android 程序设计（行业）							•							•	•		•	
43	框架编程技术（行业）							•							•	•		•	
44	C#程序设计							•							•	•		•	
45	功能测试及工具（行业）									•					•			•	•
46	性能测试及工具（行业）									•					•			•	•
47	Linux 操作系统								•										
48	C++语言程序设计							•											
49	汇编语言							•		•				•					
50	脚本编程技术							•					•						
51	算法设计与分析						•	•							•			•	
52	编译原理							•					•						
53	信息安全概论								•							•			
54	Oracle 数据库应用														•	•		•	
55	嵌入式系统									•		•							
56	软件项目管理										•	•							
57	软件体系结构										•	•							