

# 软件工程专业人才培养方案

制定人:刘骥宇      审核人:李海涛      适用年级:2018 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3-6年内完成学业。
3. 授予学位和学分要求:工学学士学位,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、面向区域经济发展的高层次实用型软件工程技术和人才。

### (二)规格要求

本专业学生能够熟练使用通用的软件开发工具,熟悉软件项目开发过程以及软件工程规范和标准,具有较强的软件开发实践及测试能力、项目组织的基本能力及较好的工程素养,具有一定的创新、创业意识,具有竞争和团队精神。具体要求为:

#### 1. 素质要求

- 1.1 具备良好的思想品德、社会公德、职业道德和强烈的社会责任感;
- 1.2 具有较强的创新和团队合作精神,具有协调和组织管理能力;
- 1.3 具有强健体魄、健康心理和一定的艺术审美修养;
- 1.4 具有适应社会发展以及终身学习能力;
- 1.5 具有国际视野和跨文化的交流、竞争和合作的能力。

#### 2. 知识要求

- 2.1 具备从事软件工程专业所需的自然科学知识以及一定的工程基础知识;
- 2.2 具备计算机学科基础理论和专业知识,掌握本专业的知识结构和典型工程方法,了解本专业的前沿发展现状和趋势。

#### 3. 能力要求

- 3.1 了解软件工程领域的技术发展趋势以及相关应用领域的基本知识,掌握文献检索、资料查阅及运用现代信息技术获取相关信息的方法;
- 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 具有运用数学、物理等学科基础知识理解计算机系统工程问题的基本能力;
- 3.4 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、测试的能力;
- 3.5 具备把握软件核心算法及软件前沿研究的能力;
- 3.6 熟练掌握主流软件开发工具进行软件设计和实施,具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力;
- 3.7 具有对工程问题的基本认知和判断能力,具备较强的工程创新意识和创新能力;
- 3.8 具有一定的软件项目管理与工程管理能力;
- 3.9 熟悉有关软件开发与应用方面的法规、标准与政策,并且能够在项目协作和开发过程中自觉严格遵循。

(三) 工作岗位和职业能力与素质要求(表 1-1、表 1-2)

表 1-1 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	Web 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、熟悉 DIV CSS 布局、JavaScript、jQuery; 1.2 熟悉 HTML5/XML/JSON 前端开发技术, Ajax 技术,熟悉 jQueryUI、EasyUI、Bootstrap 等常用前端框架; 1.3 了解 Web 开发流程、数据库和后台相关知识; 1.4 了解 UI、UE 等相关技术; 1.5 有前端代码维护及性能优化的能力。	脚本编程技术、Web 前端开发、数据库系统概论、Java 语言程序设计、Java Web 程序设计。
2	JavaEE 软件开发工程师	完成 JavaEE Web 项目的设计和开发	2.1 熟悉 Java 语言,具有面向对象的分析和设计能力; 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; 2.4 掌握主流的开发工具和 Web 容器使用。	软件工程、数据结构、Java 语言程序设计、Java Web 程序设计、框架编程技术、Oracle 数据库应用。
3	Android 软件开发工程师	完成移动设备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。	软件工程、数据结构、Java 语言程序设计、Java Web 程序设计、Android 程序设计。

表 1-2 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	测试工程师	负责软件的测试	1.1 熟悉软件测试流程,精通软件测试理论和方法; 1.2 具有一定的软件编程能力,有使用 C++、Java 等编程语言使用经验,掌握 Python、shell 等其中一种脚本开发语言; 1.3 熟练使用主流测试工具,例如:Load Runner、QTP、ALM 等; 1.4 理解力强,并具有一定的业务分析能力。	软件工程、Java 语言程序设计、软件测试基础、功能测试及工具、性能测试及工具。
2	性能测试工程师	负责软件性能测试	2.1 熟练使用至少一种性能测试相关工具,如 HP Loadrunner, Jmeter, appium, selenium 等; 2.2 至少熟悉一种脚本语言,如 Shell、Ruby、Python 等脚本语言; 2.3 能制定测试计划及策略,进行测试执行及分析,并能对系统性能瓶颈进行定位及优化分析; 2.4 熟练掌握常见网络协议,SQL 语法及 SQL Server 数据库应用; 2.5 熟悉性能测试理论和实践。	软件工程、Java 语言程序设计、脚本编程技术、软件测试基础、性能测试及工具、数据库系统概论。
3	自动化测试工程师	负责系统自动化测试	3.1 掌握 Java、Python 等编程技术,能够开发自动化测试脚本; 3.2 熟悉常用测试工具和测试框架,如 UFT、Selenium、Robot framework、robotium; 3.3 熟悉接口测试,可以使用脚本或利用工具 soapui 等进行接口测试; 3.4 熟悉数据库 SQL Server、MySQL 等,能对数据库中的数据进行操作校验。	软件工程、Java 语言程序设计、软件测试基础、功能测试及工具、数据库系统概论、脚本编程技术。

三、主干学科

计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术。

四、核心课程

Java 语言程序设计、数据结构、计算机网络、软件测试基础、软件工程、Java Web 程序设计、框架编程技术(开发方向)、Android 程序设计(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、课程时间安排表(表2)

表2 软件工程专业课程时间安排表

学年 学期  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	19周	19周	19周	19周	19周	19周	16周	
课堂教学		14	16	16	16	16	16	0	0	94
考试		1	1	1	1	1	1	1	0	7
入学教育军事训练		2								2
其他集中实践	认知实习		2							2
	课程设计			2						2
	课程设计				2					2
	综合实训					2				2
	综合实训						2			2
专业实习								18	8	26
毕业论文								19	14	33
毕业教育									1	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配表(表3-1、表3-2)

表3-1 软件工程专业课程体系结构及总学分、总学时构成表

课程体系结构			学分		占总学分的比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)	
必修课程模块	通识教育课程模块		45	107				62.9%
	学科基础课程模块		22		62	352	15.8%	
	专业基础课程模块		40			640	28.8%	
选修课程模块	限选课程模块	专业方向限选课程模块	14	20	16.5%	224	10.1%	
		专业任选课程模块	6			96	4.3%	
	公共任选课程模块	8				128	5.7%	
实践教学模块		集中实践教学模块	31	35	20.6%	0	0	
		创新创业实践模块	4					
合计			170		100%	2224	100%	

表3-2 软件工程专业实践教学学分配表

集中实践教学模块							创新创业实践模块	课内实践教学		总学分及比例		
认知实习	课程设计一	课程设计二	综合实训一	综合实训二	专业实习	毕业论文	创新创业实践	实验教学	实践教学	课内外总计学分	总学分	占总学分比例
2	2	2	2	2	15	6	4	20	11			
31							4	31				
集中性实践教学模块小计 35 学分								课内实践教学小计 31				
占比例 20.6%								占比例 18.2%				

## 七、专业必修课程计划表和专业选修课程、集中实践教学模块计划表(表4-1、表4-2、表4-3)

表4-1 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		
必修课程模块	通识教育课程模块	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	08483001	体育(一)	1	32	32			2									1
		12	08483002	体育(二)	1	32	32				2								1
		13	08483003	体育(三)	1	32	32					2							1
		14	08483004	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
	通识教育课程模块小计					45	784	608	0	176	10	8	4	8	4	4	0	0	
	学科基础课程模块	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			1								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				1							2
27		02045001	概率论与数理统计	3	48	48						3						1	
学科基础课程模块小计					22	352	320	32	0	7	8	7	5	0	0	0	0		

性质	类别	序号	课程编码	课程名称	学分	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		
必修课程模块	专业基础课程模块	28	11285032	计算机导论	3	48	48			3									2
		29	11285011	C 语言程序设计 B	3	48	32	16		3									1
		30	11735002	离散数学	3	48	48				3								1
		31	11286013	Java 语言程序设计	3	48	32	16				3							1
		32	11285012	数据库系统概论 B	3	48	32	16					3						1
		33	11735001	软件工程(行业)	3	48	32	16					3						1
		34	11656009	Java Web 程序设计	3	48	32	16					3						2
		35	11285004	数据结构	4	64	48	16						4					1
		36	11285014	计算机网络	3	48	32	16					3						1
		37	11735004	软件测试基础(行业)	3	48	32	16						3					1
		38	11285037	Oracle 数据库应用	3	48	32	16						3					2
		39	11735005	操作系统	3	48	32	16							3				1
		40	11725001	计算机组成原理	3	48	32	16							3				1
专业基础课程模块小计					40	640	464	176	0	6	3	3	9	13	6	0	0		
必修课程模块合计					107	1776	1392	208	176	26	20	19	25	12	8	0	0		

说明:考核方式 1 为集中考试,2 为分散考试。

表 4-2 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	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		
限选课程模块	软件开发方向课程模块	41	11655006	Web 前端开发	3	48	32	16				3							2
		42	11736001	框架编程技术(行业)	3	48	32	16						3					2
		43	11286052	Android 程序设计(行业)	3	48	32	16							3				2
		44	11286029	Linux 操作系统(行业)	3	48	32	16							3				2
		45	11736002	C#程序设计	2	32	16	16							2				
	软件开发方向限选课程模块小计(限选 14 学分)					14	224												
	软件测试方向课程模块	46	11655006	Web 前端开发	3	48	32	16				3							2
		47	11736003	Python 程序设计(行业)	2	32	16	16						2					
		48	11736004	功能测试与工具(行业)	3	48	32	16							3				2
		49	11736005	性能测试与工具(行业)	3	48	32	16							3				2
50		11286029	Linux 操作系统(行业)	3	48	32	16							3				2	
软件测试方向限选课程模块小计(限选 14 学分)					14	224													

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	
任选课模块	专业任选课程模块	51	11285065	C++语言程序设计	3	48	32	16			3							2
		52	11285066	算法设计与分析	3	48	32	16					3					2
		53	11285023	平面设计(Photoshop)	3	48	32	16						3				2
		54	11736006	ASP.NET 程序设计	3	48	32	16							3			
		55	11285077	大数据导论	2	32	16	16							3			2
		56	11725002	人工智能导论	3	48	32	16							3			2
	专业任选课程模块小计(任选6学分)					6	96											
	公共任选课程模块	公共任选课(学校提供)																
		公共任选课程模块小计(任选8学分)		8	128													
		选修课程模块合计(限选28学分)					28	448										

说明:1. 校级公共任选课未列入。

表4-3 软件工程专业集中实践模块设置及计划表

编码	实践类别	实践要求	学分数	实践方式	开课学期及周数	考核
0000A001 0000A005	入学教育与毕业教育	入学教育与毕业教育	0	集中教育	第一学期第1周 第八学期最后1周	2
0000A008	创新创业实践	第二课堂完成	4	参加科技活动、学科竞赛、创新创业大赛等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
1128A006	认知实习	专业认知	2	校外参观、校内实习	第二学期2周	2
1173A011	课程设计 I	Java 程序设计集中实训	2	校内实习	第三学期2周	2
1173A012	课程设计 II	Java Web 程序设计集中实训	2	校内实习	第四学期2周	2
1173A014	综合实训 I	框架编程技术集中实训(开发方向)	2	校内实习	第五学期2周	2
1173A015	综合实训 II	Android 集中实训(开发方向)	2	校内实习	第六学期2周	2
1173A014	综合实训 I	性能测试集中实训(测试方向)	2	校内实习	第五学期2周	2
1173A015	综合实训 II	功能测试集中实训(测试方向)	2	校内实习	第六学期2周	2
1128A003	毕业论文	毕业论文开题	6	与实习同步进行,真题真做	第六学期末	2
		毕业论文完成			第七、八学期	
		毕业论文评阅答辩评定			第八学期第9-14周,共6周,后2周答辩评审	

编码	实践类别		实践要求	学分数	实践方式	开课学期及周数	考核
1128A005	专 业	软件开发方向	专业实 习 I 课程设计或实习辅导	4	校内实习实训基地	第七学期第 1 - 4 周, 共 4 周	2
1128A007		专业实 习 II 1. 在线考试系统 2. HOPE - PACT 航班预订 系统 3. 人人微博	7	校内外实习实训基 地	第七学期第 5 - 18 周, 共 14 周	2	
1128A008		专业实 习 III 1. EasyCar, 易租车 2. 掌上资讯通 3. 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	
1128A005	实 习	软件测试方向	专业实 习 I 课程设计或实习辅导	4	校内实习实训基地	第七学期第 1 - 4 周, 共 4 周	2
1128A007		专业实 习 II 1. Linux 下基于 Gtk + 的聊 天程序 2. Jforum 论坛性能测试 3. CRM 系统功能及性能测试	7	校内外实习实训基 地	第七学期第 5 - 18 周, 共 14 周	2	
1128A008		专业实 习 III 1. 小孩便签功能测试 2. EPM 实训管理系统综合 测试 3. 软赛富客户随身 APP 测试	4	校外实习实训基地	第八学期第 1 - 8 周, 共 8 周	2	
集中实践教学模块 合计				35			

#### 八、专业培养规格要求与课程及教学活动挂链矩阵表(表 5)

表 5 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	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	
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	√		√														
6	形势与政策	√		√	√													
7	大学英语 A					√												
8	体育			√														
9	大学语文			√														
10	大学生心理健康教育 A			√														
11	创业基础		√						√							√		√
12	大学生职业发展与就业指导 A		√		√				√									
13	高等数学 A						√				√							
14	线性代数						√				√							
15	大学物理						√											
16	概率论与数理统计						√				√							
17	计算机导论							√	√									
18	C 语言程序设计 B							√		√								
19	离散数学						√	√			√							

序号	课程名称	规格要求																
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	
20	C++ 语言程序设计							√	√									
21	Java 语言程序设计							√	√									
22	Web 前端开发							√	√					√				
23	数据库系统概论 B							√										
24	软件工程							√		√				√		√	√	
25	Java Web 程序设计							√	√					√	√			
26	算法设计与分析							√	√		√	√						
27	数据结构							√	√	√	√			√				
28	计算机网络							√										
29	软件测试基础							√		√								
30	Oracle 数据库应用							√		√								
31	框架编程技术							√	√					√	√	√		
32	Python 程序设计							√	√									
33	平面设计(Photoshop)							√										
34	操作系统							√						√				
35	计算机组成原理							√										
36	Android 程序设计							√	√					√	√			
37	Linux 操作系统							√										
38	C#程序设计							√	√									
39	功能测试与工具							√						√				
40	性能测试与工具							√						√				
41	ASP.NET 程序设计							√	√					√	√			
42	云与大数据实施							√						√				
43	计算机组装与维修							√										
44	认知实习																	√
45	课程设计									√	√			√				
46	综合实训									√	√		√	√		√		
47	创新创业实践									√	√		√		√			
48	专业实习 I										√	√		√				
49	专业实习 II										√	√	√	√		√	√	
50	专业实习 III										√	√	√	√		√	√	
51	毕业论文									√		√	√	√	√		√	√