

计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班） 人才培养方案

一、专业名称

学科代码：08

学科门类：工学

专业代码：080902

专业名称：软件工程

二、专业培养目标

本专业以适应经济社会发展为动力，旨在培养德、智、体等全面发展，掌握计算机软件基础理论和基本技能，具有较强的工程实践能力，能运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件设计、开发、测试和运维等工作，具有软件开发（包括 Web 网站、移动应用）、软件测试、UI 技术和项目管理的能力与经验，具有创新创业意识，具有竞争和团队精神，具有良好的外语运用能力，适应社会需求和企业需要的应用型高级软件工程人才。

毕业生可在企事业单位、行政管理部门、公司及企业从事软件（如 Web 网站、移动应用）开发、软件测试、软件项目管理、软件系统的运维，以及计算机技能培训等相关工作。

三、专业培养规格

1. 专业培养规格

（1）知识规格：具有良好的科学和信息素养，系统掌握软件工程知识包括计算机软件、移动互联与应用的基本理论、基本知识，掌握软件设计、移动互联、互联网+的开发和管理的基本方法和基本技能，掌握大数据开发的基本方法。

（2）能力规格：具备在企事业、技术、教育、行政管理、科研等单位从事软件设计、移动 APP 开发、应用和教学的能力，适应地方经济社会发展的需要，具有创新创业精神和实践动手能力。

（3）素质规格：培养学生具有良好的思想品德和道德修养，具有良好的软件工程素质、较强的软件工程实践能力、项目规范管理能力和交流组织协调能力和应用创新能力，能适应计算机软件产业发展需要的软件工程技术和应用型人才。

2. 专业培养规格结构要求，具体见附件 1。

四、毕业合格标准

1. 符合德育培养目标要求。

2. 学生最低毕业学分为 195 学分（包括不收费学分），具体学分要求见附件 3。

3. 符合大学生体育合格标准。

4. 普通话水平测试通过三级甲等及以上等级。

五、修业年限和授予学位

修业年限：4 年，可在 3~8 年内完成。

授予学位：工学学士学位。

六、课程模块构建表（见附件 2）

七、计算机科学与工程学院软件工程（卓越工程师班）各类课程学分和学时分配表（见附件 3）

八、计算机科学与工程学院软件工程（卓越工程师班）教学进程计划表（见附件 4）

九、主要课程简介（附后）

附件 1

计算机科学与工程学院软件工程（职业群）知识、能力和素质结构要求

序号	职业岗位	职业岗位对应知识、能力和素质结构	主要链接课程
1	软件开发	职业岗位知识 1. 具备基础数学理论知识 2. 了解计算机学科综合发展与应用 3. 掌握计算机组成原理与操作系统原理的基础知识 4. 掌握汇编语言，精通高级语言 5. 掌握数据库的基础知识 6. 具备软件工程及项目的知识 7. 掌握算法设计和分析的基础知识	高等数学 B(I-II) 线性代数 A 概率论与数理统计 B 离散数学* 计算机导论 计算机组成与汇编语言* 操作系统原理* 计算机专业英语 C 语言程序设计* 面向对象程序设计 (Java)* Android 应用开发* 数据结构* 算法设计与分析 数据库原理* Oracle 数据库设计 软件工程导论* Hadoop 云计算
		职业岗位能力 1. 具备基于不同平台的软件设计、开发的能力 2. 具备软件项目开发、设计和管理能力 3. 具备应用数据库进行系统设计和开发的能力	高级语言程序设计实训(C 语言) * 面向对象程序设计实训(Java)* 算法设计与分析 UML 系统建模与分析设计 Oracle 数据库设计或 My SQL 数据库设计
		职业岗位素质 1. 具备团队精神和协作能力 2. 具备规范化、标准化的代码编写习惯 3. 具备复用性、模块化思维能力	高级语言程序设计实训(C 语言) * 面向对象程序设计实训(Java)* Android 应用开发 算法设计与分析 UML 系统建模与分析设计
2	WEB 建设	职业岗位知识 1. 具备计算机网络的基础知识 2. 具备 WEB 页面设计基础知识 3. 具备 WAP 页面设计的基础知识 4. 具备动态交互式网页（网页应用）设计的基础知识	计算机网络* 计算机网络实训* Web 应用技术（J2EE） Web 应用技术（.Net） 计算机安全 PHP 开发技术 WEB 标准设计 XML 程序设计
		职业岗位能力 1. 具备网站平面设计能力 2. 具备 WEB 页面设计能力	计算机网络* 计算机网络实训* Web 应用技术（J2EE）

		<p>3. 具备 WAP 页面设计能力</p> <p>4. 具备动态交互式网页（网页应用）设计能力</p>	<p>Web 应用技术（.Net）</p> <p>Web 前端设计技术</p> <p>电子商务</p> <p>物联网技术</p> <p>计算机安全</p> <p>PHP 开发技术</p> <p>XML 程序设计</p>
3	软件测试	<p>职业岗位知识</p> <p>1. 具备软件测试的基础知识</p> <p>2. 掌握软件测试工具的应用</p>	<p>软件测试基础</p> <p>软件测试工具</p> <p>测试分析与设计</p>
		<p>职业岗位能力</p> <p>1. 具备软件测试的分析和设计基本能力</p> <p>2. 熟练应用软件测试工具完成软件测试工作</p>	<p>软件测试基础</p> <p>软件测试工具</p> <p>测试分析与设计</p>
		<p>职业岗位素质</p> <p>1. 测试技能</p> <p>2. 沟通技能</p> <p>3. 团队协作技能</p> <p>4. 细心和耐心</p>	<p>软件测试工具</p> <p>测试分析与设计</p>
4	UI 设计	<p>职业岗位知识</p> <p>1. 具备平面设计基础知识</p> <p>2. 掌握常用平面设计软件的使用</p> <p>3. 掌握常用动画设计软件的使用</p>	<p>传统美术设计</p> <p>Illustrator 矢量图形设计</p> <p>Indesign 专业排版设计</p> <p>Axure RP 移动设备界面设计</p>
		<p>职业岗位能力</p> <p>1. 具备各类应用软件、网站界面设计能力</p> <p>2. 具备动画设计、开发的能力</p>	<p>Web 前端设计技术</p> <p>Illustrator 矢量图形设计</p> <p>Indesign 专业排版设计</p> <p>Axure RP 移动设备界面设计</p>

附件 2

计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）课程模块建构表

序号	课程模块	课程名称	能力要求
1	软件开发必修课程模块	高级语言程序设计(C语言)*	掌握一种基本的程序编译语言,了解C语言的基本开发要求,掌握C语言数据类型、结构化程序设计方法,数组及函数的使用,指针结构体、文件等使用规则。
		面向对象程序设计(Java)*	能够熟练运用Java语言实现程序功能;能够熟练掌握Java开发工具和开发环境配置;能够熟练掌握Java面向过程的开发方法;能够基本建立面向对象的软件开发方法;具备分析解决问题、自主学习的能力。
		Visual C# 程序设计	掌握C#.NET的基本知识和技能,掌握利用C#.NET开发应用程序的能力
		数据结构*	训练学生对计算机数据对象进行分析的能力,选择适当的数据结构及相关算法的能力。
		算法设计与分析	了解计算机应用中的各种常用算法,掌握设计和分析各种算法的基本原理、方法和技巧。运用所学到的知识熟练地分析各种算法并能指出解决同一问题的各种算法的好坏。
		数据库原理*	独立完成数据库的开发和维护的实际工作能力为学习目标,理解数据库的基本原理,掌握基本操作,能根据工作需要设计和使用数据库。
		软件工程*	课程任务是使学生通过本课程的学习,了解软件项目开发和维护的一般过程,掌握软件开发的传统方法和最新方法,为更深入地学习和今后从事软件工程实践打下良好的基础。
		Android 应用开发*	使学生具备Android平台应用开发相关知识、良好的编程习惯和手机应用软件开发的能力,能胜任基于Android平台的手机软件研发等工作任务。
2	网络网站建设必修课程模块	计算机网络实训	具备计算机网络基础知识,掌握网络系统结构原理,网络中数据通信的流程,TCP/IP协议相关知识
		Web 应用技术(J2EE)	掌握利用J2EE开发动态交互式网页的知识,并具备利用J2EE开发动态交互式网页的能力
		Web 应用技术(.Net)	掌握利用.Net开发动态交互式网页的知识,并具备利用.Net开发动态交互式网页的能力
3	软件测试必修课程模块	软件测试理论	理解软件测试思想和基本理论;熟悉多种软件的测试方法、相关技术和系统地软件测试过程;会熟练编写测试计划,测试用例,测试报告,并熟悉几种自动化测试工具,从而从工程化角度提高和培养学生从事大型软件的测试技术和能力。
		软件测试工具	了解软件测试在软件生命周期和软件工程中的地位、作用以及面向对象软件测试的特点、方法和模型,学习面向对象软件测试的基本原理、技术方法、设计文档、实施步骤和常用的软件测试工具,掌握开发可测试的模型和进行软件测试设计的基本技能,达到能够根据软件需要进行结构化和面向对象软件的测试设计、实施和管理的目标。

附件 3

**计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）课程体系结构及
学分学时比例（一）**

教育平台	课程模块	课程性质	学分及比例				学时及比例			
			学分	各模块学分占总学分比例	小计	各平台学分占总学分比例	学时	各模块学时占总学时比例	小计	各平台学时占总学时比例
通识教育平台	通识教育课程模块	必修	38	19.5%	46	23.6%	608	19.5%	736	23.6%
		选修	8	4.1%			128	4.1%		
专业教育平台	专业课程模块	必修	58	29.7%	76	38.9%	928	29.7%	1216	38.9%
		选修	18	9.2%			288	9.2%		
实践教育平台	实践教育课程模块	必修	69	35.4%	73	37.5%	1104	35.4%	1168	37.5%
		选修	4	2.1%			64	2.1%		
合计			195	100.0%	195	100.0%	3120	100.0%	3120	100.0%

**计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）
课程体系结构及学分学时比例（二）**

课程类型		学分/学时		其中实验实训课程	分学期学分安排							
		学分/学时	比例	学分/学时	1	2	3	4	5	6	7	8
课内教学	通识必修课	38/608	19.5%	6.5+(2.5)/110+(43)	7	7.5	7.5	7.5		2.5		
	专业必修课	58/928	29.7%		9	11	12	11	7	5		
	通识选修课	8/128	4.1%									
	专业选修课	16/256	8.2%									
	合计	120/1920	61.5%									
课外教学	实验实训	27/432	13.0%	27/432	2	4	5	5	11			
	集中性实践	23/368	11.8%	23/368		3		3		1	8	8
	综合实践	25/400	12.8%	25/400		2	2	6	6	1	(4)	(4)
	合计	75/1200	38.5%	75/1200	2	9	7	14	17	2	12	12

注：1. 有括号的学分为不收费学分。

2. 学分和学时占总学分比例（%）和占总课时比例（%）保留 1 位小数。

附件 4

计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）教学进程计划表（一）

课程 模块	课程代码	课程名称	课程 性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只 写学分数,每学期约16周)								考核方式 和学期		
				共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
				TBB170102	马克思主义 基本原理	必修	2+(0.5) /32+(8)	2/32	(0.5)/(8)						2.5/ 2.5		
TBB170203-04	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	必修	4+(1)/ 64+(16)	4/64	(1)/(17)			2.5/ 2.5	2.5/ 2.5							3,4	
TBB170301	中国近现代史 纲要	必修	2/32	2/32		2/2										1	
TBB170401	思想道德修养与 法律基础	必修	2+(0.5) /32+(8)	2/32	(0.5)/(8)		2.5/ 2.5									2	
TBB170501	形势与政策	必修	(2)/(128)	(2)/(128)		每学期集中授课考查,毕业学期选课、录成绩											
TBB040005-08	大学英语	必修	12/204	12/204		3/3	3/3	3/3	3/3							2,4	1,3
TBT130001-04	公共体育	必修	8/128	2/32	6/96	2/2	2/2	2/2	2/2							2,4	1,3
TBT000002	大学生职业生 涯规划和就业 指导	必修	(2)/ (32)	(1.5) /(24)	(0.5)/ (8)	每学期集中授课,毕业学期选课、考查、录成绩											
TBT140002	大学生心理 健康教育	必修	2/32	1.5/24	0.5/8	从全校大学生心理健康教育课中选修											
通识教育必修课程(小计)			32+ (6)/512 +(96)	25.5+ (3.5)/408 +(56)	6.5+ (2.5)/104 +(40)	7/7	7.5/ 7.5	7.5/ 7.5	7.5/ 7.5		2.5/ 2.5						
修读 38 学分(其中必修 38 学分)																	
	艺术类	必修	2/32	2/32		本专业学生至少在讲座类通识选修课选修3学分,艺术类通识选修课选修2学分,人文类或社会科学类通识选修课选修2学分,剩余1学分任选,多选不限。											
	人文类	选修	2/32	2/32													
	社会科学类	选修	2/32	2/32													
	自然科学 与技术类	选修	2/32	2/32													
	体育与健康类	选修	2/32	2/32													
	讲座类	必修	3/15次	3/15次													
通识选修课程(小计)			13	13													
修读 8 学分(其中选修 8 学分)																	

备注: 1. 有括号的学分不收费。

2. 《大学生职业生涯规划 and 就业指导》开课责任单位为招生就业处。

3. 《公共体育》课程实行俱乐部制。

4. 学生须从学校开出的讲座类通识选修课中选修3学分。学生完成5个讲座的听课任务获得1个学分。

计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）教学进程计划表（二）

课程模块	模块名称	课程代码	课程名称	课程性质	学分/课时			开课学期及周课时（学分）分配（实践性教育活动只写学分数，每学期约16周）								考核方式和学期			
					共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业 课程 模块	专业 基础 课程 模块	ZBB050103-104	高等数学 B(I-II)	必修	8/136	8/136		4	4								1,2		
		ZBB050202	线性代数 B	必修	2/32	2/32			2									2	
		ZBB06B101	离散数学*	必修	3/48	3/48				3								3	
		ZBB06B102	计算机导论	必修	2/32	2/32		2										1	
		ZBB06B103	计算机组成与汇编语言*	必修	2/32	2/32			2									2	
		ZBB06B104	操作系统原理*	必修	3/48	3/48								3				6	
		ZBB06B105	计算机专业英语	必修	2/32	2/32									2				6
	小计					22/352	22/352		6	8	3			5					
	软件 开发 必修 课程 模块	ZBB06B106	C 语言程序设计*	必修	3/48	3/48		3										1	
		ZBB06B107	面向对象程序设计 (Java)*	必修	3/48	3/48			3									2	
		ZBB06B108	Android 应用开发*	必修	3/48	3/48				3								3	
		ZBB06B109	数据结构*	必修	3/48	3/48				3								3	
		ZBB06B110	算法设计与分析	必修	2/32	2/32					2								4
		ZBB06B111	数据库原理*	必修	3/48	3/48				3								3	
		ZBB06B112	Oracle 数据库设计	必修	2/32	2/32						2						4	
		ZBB06B113	软件工程导论*	必修	2/32	2/32						2						4	
		ZBB06B114	云计算与大数据	必修	1/16	1/16							1						5
		ZBB06C115	软件项目管理	必修	2/32	2/32							2						5
	ZBB06C116	Python 程序设计与开发	必修	2/32	2/32							2						5	
	小计					26/416	26/416		3	3	9	6	5						
	网络 网站 建设 必修 课程 模块	ZBB06B116	计算机网络*	必修	3/48	3/48						3						4	
		ZBB06B117	Web 应用技术 (J2EE)	必修	2/32	2/32							2						5
		ZBB06B118	Web 应用技术 (.Net)	必修	2/32	2/32							2						5
	小计					7/112	7/112					3	4						
	软件 测试 必修 课程 模块	ZBB06B119	软件测试基础	必修	2/32	2/32						2						4	
		ZBB06B120	软件测试工具	必修	1/16	1/16							1						5
		小计					3/51	3/51					2	1					
	专业必修课程（小计）					58/928	58/928		9	11	12	11	10	5					
	修读 58 学分（其中必修 58 学分）																		
	软件 开发 选修 课程 模块	ZXB06B201	Objective-C 程序设计	选修	4	2	2				4							3	
ZXB06B202		IOS 应用开发	选修	4	2	2					4							4	
ZXB06B203		人机交互的软件工程方法	选修	3	2	1						3						4	
ZXB06B204		My SQL 数据库设计	选修	3	2	1							3					5	
ZXB06B205		MATLAB 程序设计	选修	3	1	2					3							3	
ZXB06B207		UML 系统建模与分析设计	选修	3	2	1							3					4	

	ZXB06B208	软件体系结构	选修	2	2					2				5	
	ZXB06B209	软件需求分析	选修	2	2				2						4
	ZXB06B210	Power designer 软件分析建模	选修	3	2	1				3					5
	ZXB06B211	Visual C# 程序设计	选修	3	2	1			3						3
网络 网站 建设 选修 课程 模块	ZXB06B212	电子商务	选修	2	1	1			2						3
	ZXB06B213	物联网技术	选修	2	1	1				2					5
	ZXB06B214	计算机安全	选修	2	1	1				2					5
	ZXB06B215	PHP 开发技术	选修	2	1	1				2					5
	ZXB06B216	Web 前端开发技术	选修	4	2	2		4							2
	ZXB06B217	XML 程序设计	选修	2	1	1					2				6
软件 测试 选修 课程 模块	ZXB06B218	测试分析与设计	选修	2	1	1					2				6
UI 设计 选修 课程 模块	ZXB06B220	传统美术设计	选修	2	1	1		2							2
	ZXB06B222	Illustrator 矢量图形 设计	选修	2	1	1			2						3
	ZXB06B223	Indesign 专业排版设计	选修	2	1	1				2					4
	ZXB06B224	Axure RP 移动设备界面 设计	选修	3	2	1				3					5
专业 拓展 选修 课程 模块	ZXB06B225	数据挖掘技术与应用	选修	3	2	1				3					4
	ZXB06B226	Linux 操作系统技术	选修	3	2	1					3				6
	ZXB06B227	新技术动态研讨	选修	1	1			1							2
	ZXB06B228	大数据系统处理与分析	选修	3	2	1						3			6
	ZXB06B229	概率论与数理统计 B	选修	3	3			3						2	
专业选修课程（小计）				68	42	26		10	14	17	17	10			
				修读 18 学分（其中选修 18 学分）											

备注：1. 课程名称打有*号的为专业核心课程。

计算机科学与工程学院软件工程专业（卓越工程师班）教学进程计划表（三）

课程 模块	课程代码	课程名称	课程 性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只写学分 数, 每学期约 16 周)								考核方式 和学期		
				共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
实 践 教 育 课 程 模 块	SBB06B302	C 语言程序 设计实训	必修	2/32		2/32	2										1
	SBB06B303	计算机组成与 汇编实训	必修	2/32		2/32		2									2
	SBB06B304	面向对象程序 设计实训 (Java)	必修	2/32		2/32		2									2
	SBB06B305	数据结构实训	必修	2/32		2/32			2								3
	SBB06B306	数据库 原理实训	必修	1/16		1/16			1								3
	SBB06B307	Android 开发实训	必修	2/32		2/32			2								3
	SBB06B308	计算机 网络实训	必修	2/32		2/32				2							4
	SBB06B309	Web 应用技术 (J2EE) 实训	必修	2/32		2/32					2						5
	SBB06B310	Web 应用技术 (.Net) 实训	必修	2/32		2/32					2						5
	SBB06B311	算法设计 与分析实训	必修	1/16		1/16				1							4
	SBB06B312	Oracle 数据库 设计实训	必修	1/16		1/16				1							4
	SBB06B313	Hadoop 云计算实训	必修	1/16		1/16					1						5
	SBB06B314	软件测试 基础实训	必修	1/16		1/16				1							4
	SBB06B315	软件测试 工具实训	必修	2/32		2/32					2						5
	SBB06B316	云计算与 大数据实训	必修	2/32		2/32					2						5
	SBB06B317	Phthon 程序设 计与开发实训	必修	2/32		2/32					2						5
	实验实训课程（小计）				27/432		27/432	2	4	5	5	11					
	修读 25 学分（其中必修 25 学分）																
集 中 性 实 践	SBB06B326	企业实训 I	必修	2/2 周		2/2 周		2									2
	SBB06B327	企业实训 II	必修	2/2 周		2/2 周				2							4
	SBB06B316	专业见习	必修	2/2 次		2/2 次		1		1							2, 4
	SBB06B317	专业实习	必修	8/16 周		8/16 周									8		8
	SBB06B318	毕业设计	必修	8/12 周		8/12 周								8			7

综合 实 践	SBB06B319	社会调查	必修	1/1次		1/1次					1				6	
	集中性实践(小计)			23		23		3		3		1	8	8		
	修读 23 学分(其中必修 23 学分)															
	SBB06B320	专业综合技能	必修	1		1						1				6
	SBB06B321	面向对象 课程设计	必修	2/2周		2/2周		2								2
	SBB06B322	数据库 应用课程设计	必修	2/2周		2/2周				2						4
	SBB06B323	Android 课程设计	必修	2/2周		2/2周			2							3
	SBB06B324	Web 应用技术 (J2EE) 课程设计	必修	2/2周		2/2周					2					5
	SBB06B325	Web 应用技术 (.Net) 课程设计	必修	2/2周		2/2周						2				5
	SBB170001	思想政治理论 综合实践课	必修	2		2		开课学期考核,第五学期选课、录成绩							5	
	SBB040001	大学英语 综合实践	必修	4		4		一至四学期考核,第四学期选课、录成绩							4	
	SBT000001	军事安全教育 与公益劳动	必修	(4)/(81)		(4)/(81)		第七学期选课、录入成绩							7	
		科技创新类	选修	(2)		(2)										考查 8
		创业类	选修	(2)		(2)										考查 8
	综合实践(小计)			17+(8) /272 +(128)		17+(8) /272 +(128)		2	2	6	6	1	(4)	(4)		
修读 25 学分(其中必修 21 学分,选修 4 学分)																

备注:

1. 《军事安全教育与公益劳动》课程包括入学教育、军训与国防教育、安全教育和公益劳动。入学教育(安排在第一学期)和公益劳动(每学期一次)责任单位为各二级学院,军训与国防教育(安排在第一学期)、安全教育(每学期第一周和最后一周上课,每学期3节)责任单位为保卫处。各部分教学考核成绩统一交二级学院,由二级学院综合评定后给出该课程成绩,并于第七学期选课、录入成绩。

2. 《思想政治理论综合实践课》课程包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础等综合实践。

3. 学生通过以下途径获得专业综合技能课程的学分:①获得包括全国计算机等级考试三级、全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试在内的具有较高社会认可度的计算机资格(水平)考试证书;或学院认可的其他资格(水平)考试证书;②参加省级或以上的学科竞赛并获得三等或以上奖励或奖励证书(已经用于科技创新类、创业类的奖励或证书,不能重复认定);③参加全国大学生创新创业项目并结项;④通过学院在第7学期组织的综合技能考核,前提是已参加两次或以上的计算机资格(水平)考试或学科竞赛。

软件工程（卓越工程师班）（3+1）企业学习阶段培养方案

依托企业或实习基地，进行学生实践能力的培养。与企业合作成立专业指导组，共同制定培养模式、聘请有丰富工程实践经验企业工程人员作为企业导师。在企业学习阶段实行校内导师和校外导师指导的双导师制。

以“注重素质、突出能力、面向应用、兼顾创新”为指导思想，努力培养具备丰富的知识结构和专业技能，主动适应经济和社会发展的需要，能够从事与信息系统有关的问题建模、信息处理、实验分析、项目开发、项目实施、危机应对及突发事件处理、项目进度控制与评估等工作的具有较强的工程意识、工程素质、工程实践能力、自主学习的能力、社会交往能力、管理能力、创新精神、创业能力的应用拓展型高素质人才。软件工程专业（卓越工程师班）本科（3+1）培养的学生需要完成企业阶段学习和实践。企业阶段学习与实践内容如下：

一、企业学习阶段培养方案的目的和任务

专业生产实习是软件工程专业本科生培养方案中不可缺少的一件重要实践教学环节，是全面推进素质教育、培养学生创新精神和实践能力的一个重要手段，是理论联系实际的一个重要环节。

通过企业实践，可以让学生了解软件工程的学科内容和发展方向，掌握专业的基本常识，为专业课程学习奠定感性认识，形成对本专业的认同感；并在提高和巩固理论知识的同时，学习企业管理知识，训练观察和分析问题的能力，培养劳动观点，培养与企业的深厚感情，从而增强对本专业的兴趣，激发竞争意识、责任意识和开拓意识。

学生参加生产实践时应将所学理论知识和实际工作紧密联系，巩固已学的理论知识，积累一定的实际生产技术和管理知识，培养运用理论知识解决工程实际问题的能力，注重知识创新和能力的培养。

二、企业阶段学习、实践与毕业设计（论文）的基本要求

企业实践是在学生已经学习了通识教育基础课程学科、基础必修课、专业基础必修课以后进行，是确保人才培养质量的关键环节，为此对于实验班的企业实践教学活动的，提出如下要求：

1、实践期间，每一个学生必须全面参观和了解实习单位的各方面，通过轮岗了解各种工作岗位的工作特点。通过实践，培养劳动光荣的思想；掌握实践单位主要物流信息管理系统使用和运行情况，并随时记录与总结所学知识。

2、具有主动获取新知识，初步形成正确的专业价值观。

3、掌握现代软件工程开发和管理技术，还需要一定的管理素质，训练团队合作和与人沟通的能力

三、企业阶段学习与实践内容

企业阶段学习的课程由企业派出的技术人员（学校兼职教师）讲授，并组织考试或考核，总学分为19学分共46周。

（一）企业实训 I（2周）

企业认知教育、专业技能与专业知识培训，实现从学校到企业的转换。包括集成能力成熟度模型、编码规范、配置管理工具的学习，职业素质教育等。

（二）企业实训Ⅱ（2周）

学生在企业中实训，参与完成实际项目，积累开发经验，经历完整的软件开发过程。通过实际工作的锻炼、思考和改善获得技能。

（三）专业见习（2次）

专业见习是学生对计算机专业相关技能和专业知识进行见习实践，是培养学生的实践能力以及综合运用所学知识的重要教学实践环节，专业见习第2学期，第4学期各一次，每次一周。

（四）专业实习（16周）

专业实习是对计算机应用能力的综合实践，是训练学生实际工作能力的的一个重要环节。通过实习，使专业理论密切联系实际，增强学生的感性知识，培养学生的实践能力，使学生得到一次实践锻炼。

（五）毕业设计（12周）

结合企业的实际工程或管理问题进行有针对性的研究与实践。综合运用所学理论知识和工程技术，独立完成具有行业背景和应用价值的毕业论文。使学生运用知识的能力和解决工程实践问题的能力获得显著提升。毕业设计在企业完成，采取校内导师与企业导师双导师制；

（六）社会调查（1次）

社会调查是培养学生的社会实践能力和实际交互能力，根据需要调查的主题，设定调查表格、确定调查人群，完成实际的调查过程，最后撰写一份调查报告。

（七）专业综合技能（1周）

学生通过以下途径获得专业综合技能课程的学分：学生通过以下途径获得专业综合技能课程的学分：①获得包括全国计算机等级考试三级、全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试在内的具有较高社会认可度的计算机资格（水平）考试证书；或学院认可的其他资格（水平）考试证书；②参加省级或以上的学科竞赛并获得三等或以上奖励或奖励证书（已经用于科技创新类、创业类的奖励或证书，不能重复认定）；③参加全国大学生创新创业项目；④通过学院在第7学期组织的综合技能考核，前提是已参加两次或以上的计算机资格（水平）考试或学科竞赛。

四、企业阶段学习与实践内容

课程代号	课程名称	学分数	课时数（学时/周）	课程性质	备注
SBB06B319	企业实训Ⅰ	2	2周	必修	第2学期
SBB06B320	企业实训Ⅱ	2	2周	必修	第4学期
SBB06B321	专业见习	2	2次	必修	第2,4学期
SBB06B322	专业实习	5	17周	必修	第8学期
SBB06B323	毕业设计	6	12周	必修	第7学期
SBB06B324	社会调查	1	1次	必修	第6学期
SBB06B325	专业综合技能	1	1周	必修	第7学期

在企业共计完成实践教学19学分46周。专业见习第2学期，第4学期各一次，每次一周。

五、企业阶段半顶岗实践

学生在企业阶段，要求通过轮岗，在企业技术人员（学校兼职教师）的指导下，完成半顶岗实践。

在实际生产岗位上实习时，首先可有该岗位原有的企业技术人员与学生共同完成实际的生产任务。此时企业技术人员的责任是确保学生能完成实际工作任务，学校派出的学校导师将为学生做好服务工作，提供知识、技术方面的指导。待学生熟练后，企业技术人员可逐渐让学生独立。这样既能使得学生真正参加工程实践，感受真实的企业生产文化，同时尽量降低因学生参加实际生产给企业带来的影响。表现突出的学生甚至可以完全“顶岗”实习做项目经理、业务经理、技术经理、测试经理、配置管理经理、资产管理经理、软件质量保证经理、人力资源经理。学生在参加下个岗位的“半顶岗”实习前，将回头再接受相关的实训，然后在进入下个岗位的“半顶岗”实习。

学生实践的项目可以由企业提供，也可以由学校提供。结合校地合作，学校也可以提供一定量的工程实践项目。

六、成绩考核

在企业完成的实践课程，成绩由企业和学校共同给出，企业根据学生在企业中实习的表现，给出企业分数，学校根据企业的分数、学生平时表现、实习纪律、学生完成作品的程度等给出最终成绩，成绩等级为：优、良、中、及格和不及格。

主要课程简介

课程名称：离散数学 (Discrete Mathematics)

课程代码：ZBB06B101 学分：3 授课时数：48 开设学期：3

主要内容：本课程是为计算机专业本科开设的专业基础课。离散数学是现代数学的一个重要分支，是计算机科学中基础理论的核心课程，是学习专业理论不可少的数学工具。离散数学是以研究离散量的结构和相互间的关系为主要目标，其研究对象一般的是有限个和可数个元素，充分描述了计算机科学离散性的特点。在计算机科学中，离散数学与数据结构、操作系统、逻辑设计、算法分析、编译原理、人工智能、系统结构等课程联系紧密。学习离散数学不仅为后续课程作必要的理论准备，而且其课程内容中所提供的一些把科学理论应用于实践的范例，可以培养学生逐步增强如何实施“科学理论——技术——生产力”转化的观念和方法，提高学生在知识经济时代中的适应能力。同时本课程在培养学生的创新能力，提高学生的科研素质方面都有着重要作用。

使用教材：李盘林等. 离散数学. 北京：高等教育出版社，2003

参考书目：1. 徐洁磐. 离散数学导论. 北京：高等教育出版社，2001

2. 左孝凌等. 离散数学. 北京：高等教育出版社，2004

3. 朱望规. 离散数学. 北京：国防工业出版社，2003

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：计算机组成与汇编语言 (Principles of Computer Organization and Assembly Language)

课程代码：ZBB06B103 学分：2 授课时数：32 开设学期：2

主要内容：本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。本书以 Intel 系列微型计算机为背景，系统地介绍了微型计算机的基本组成、汇编语言程序设计、常用接口技术和实现方法等内容。全书共 9 章，内容包括计算机基础知识、Intel 系列典型微处理器、指令系统、汇编语言程序设计、存储器和存储系统、总线系统、输入/输出方式和中断技术、DMA 系统、常用并行和串行接口技术、定时/计数器、D/A 与 A/D 转换接口以及人机接口等。每章后均备有思考与练习题，以帮助学生理解和巩固所学内容。

使用教材：赵佩华 睦碧霞. 微型计算机组成与接口技术(第二版). 西安：西安电子科技大学出版社，2007

参考书目：1. 徐福培. 计算机组成与结构（第 2 版）. 北京：电子工业出版社，2006

2. 白中英. 计算机组成原理（第三版. 网络版）. 北京：科学出版社，2003

3. 郑纬民、汤志忠. 计算机系统结构（第二版）. 北京：清华大学出版社，2006

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：操作系统原理 (Operating system principle)

课程代码：ZBB06B104 学分：3 授课时数：48 开设学期：6

主要内容：主要内容：操作系统是现代计算机系统中不可缺少的基本系统软件。操作系统管理和控制计算机系统中的所有软、硬件资源，是计算机系统的灵魂和核心。除此之外，它还为用户使用计算机提供一个方便灵活，安全可靠的工作环境。因此，学习并掌握计算机操作系统的基本原理和操作方法，不仅对计算机专业的学生和研究人员是必要的，而且对一般计算机应用人员也是非常有益的。本课程的学习任务是使学生了解操作系统设计的基本知识，提高学生对计算机的理解程度。

使用教材：张尧学，史美林. 计算机操作系统教程（第二版）. 清华大学出版社，2000.

参考书目：1. 张尧学等. 计算机操作系统教程（第 2 版）习题解答与实指导. 清华大学出版社，2000
2. 汤子瀛等. 计算机操作系统. 西安：西安电子科技大学. 1988
3. 屠祁、屠立德. 操作系统基础. 北京：清华大学出版社，2000
4. 周长林、左万历. 计算机操作系统教程. 北京：高等教育出版社，2002

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：C 语言程序设计 (C Language Program)

课程代码：ZBB06B106 学分：3 授课时数：48 开设学期：1

主要内容：C 语言是一门结构化的计算机程序设计语言，它既具有高级语言的特点，又具有低级语言的功能。本课程由浅入深地讲解 C 语言的基本概念，各种操作符与数据类型的使用技巧，C 语言模块化程序设计的方法；并着重讲解 C 语言的数组与指针功能，以及 C 语言文件的基本操作和使用规则。本课程采用 N__S 结构流程图描述算法，使程序设计更加严谨。

使用教材：谢妙等编. C 语言程序设计. 成都：西南交通大学出版社，2011

参考书目：1. 谭浩强等. C 语言程序设计教程. 北京：清华大学出版社，2002
2. 谭浩强. C 程序设计试题汇编. 北京：清华大学出版社，2000
3. [美]H.M.Deitel, P.J.Deitel . C 程序设计教程. 北京：机械工业出版社，2000
4. 何钦铭颜晖编. C 语言程序设计. 北京：高等教育出版社，2008

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：面向对象程序设计 (JAVA)

课程代码：BB06B107 学分：3 授课时数：48 开设学期：2

主要内容：Java 语言具有面向对象、与平台无关、安全、稳定和多线程等优良特性，是目前软件设计中极为强大的编程语言。Java 已成为网络时代最重要的语言之一。本课程注重结合实例，以及重要的设计模式，循序渐进地向读者介绍 Java 面向对象编程的重要知识。所列

举例子都是由简到繁，便于读者掌握 Java 面向对象编程的思想。本课程分为 17 章，分别讲解了基本数据类型、枚举和数组、运算符、表达式和语句、类、对象和接口、面向对象的几个基本原则、重要的设计模式、常用实用类、Java Swing 图形用户界面、对话框、Java 输入输出流、泛型与集合框架、JDBC 数据库操作、Java 多线程机制、Java 网络基础以及 Java Applet 等内容。

使用教材：耿祥义张跃平. Java 面向对象程序设计. 北京：清华大学出版社，2010

参考书目：1. 张跃平耿祥义. Java 面向对象程序设计实验指导与习题解答. 北京：清华大学出版社，2012

2. 施霞萍张欢欢王瑾德等. Java 程序设计教程（第 2 版）. 北京：机械工业出版社，2006

3. (美) 莫雷利 (Morelli, R.)，(美) 王尔德 (Walde, R.) 著，瞿中，金文标，李伟生译. Java 面向对象程序设计（第 3 版）（国外经典教材·计算机科学与技术）. 北京：清华大学出版社，2008

4. 周长林左万历. 计算机操作系统教程. 北京：高等教育出版社，2002

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：Android 应用开发 (Android Application Development)

课程代码：ZBB06B108 学分：3 授课时数：48 开设学期：3

主要内容：Android 是一种基于 Linux 的自由及开放源代码的操作系统，是一个优秀的开源手机平台。Android 应用开发课程讲解 Android 应用程序开发的方法和技巧，包括 Android 的简介、开发环境、Android 生命周期和用户界面、组件通信与广播消息、后台服务、数据存储与访问、位置服务与地图应用、Widget 组件、Android NDK 开发等。

使用教材：郭霖著. 第一行代码. 北京：人民邮电出版社，2014

参考书目：1. 张冬玲编. Android 应用开发教程. 北京：清华大学出版社，2013

2. 李刚编著. 疯狂 Android 讲义（第 3 版）. 北京：电子工业出版社，2015

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：数据结构 (Data Structures)

课程代码：ZBB06B109 学分：3 授课时数：48 开设学期：3

主要内容：数据结构是计算机科学中重要的综合性专业基础课。本课程主要介绍：线性表、栈与队列、串、数组和广义表、树和二叉树、图、动态存储管理、集合（查找表）、内部排序和外部排序、文件。每种数据结构都要介绍数据结构的逻辑结构定义和物理存储实现以及该数据结构的主要应用。

使用教材：严蔚敏等. 数据结构. 北京：清华大学出版社，2007

参考书目：1. 谢楚屏等. 数据结构. 北京：人民邮电出版社，2003

2. 徐绪松等. 数据结构与算法导论. 北京: 电子工业出版社, 2001

考核方式: 考试、笔试、闭卷

课程名称: 数据库原理 (Principles of Database)

课程代码: ZBB06B111 学分: 3 授课时数: 48 开设学期: 3

主要内容: 本课程是计算机专业的专业基础课程, 必修课。数据库技术是现代信息技术的重要组成部分, 掌握数据库技术的基础理论、实现方法、设计过程及开发应用是必要的。该课程讲授数据库技术的基本概念, 以及数据库系统的设计、数据查询和数据库实现等方面的基本理论和基本技术, 并介绍前台相关开发工具的使用。

使用教材: 王珊, 萨师焯. 数据库系统概论 (第四版). 北京: 高等教育出版社, 2006

参考书目: 1. 庄三成等. 《数据库系统原理与应用》. 北京: 电子工业出版社 2005

2. 苗雪生、刘瑞新等. 数据库系统原理及应用教程. 北京: 机械工业出版社, 2001

考核方式: 考试、笔试、闭卷

课程名称: 软件工程导论 (software engineering)

课程代码: ZBB06B113 学分: 2 授课时数: 32 开设学期: 4

主要内容: 软件工程导论全面系统地讲述了软件工程的概 念、原理和典型的方法学, 并介绍了软件项目的管理技术, 软件工程的基本原理和技术方法, 包括软件工程概述、系统分析、需求分析、总体设计、详细设计、程序编码、软件测试、软件维护, 另外也介绍了面向对象技术、软件工程管理的相关知识。

使用教材: 张海藩. 软件工程导论 (第五版). 北京: 清华大学出版社, 2008。

参考书目: 1. 朱少民. 软件工程导论. 北京: 清华大学出版社, 2009

2. 陈明. 软件工程导论. 北京: 机械工业出版社, 2010

3. 刘怀亮. 软件工程导论. 北京: 冶金工业出版社, 2009

考核方式: 考试、笔试、闭卷

课程名称: 计算机网络 (Computer Networks)

课程代码: ZBB06B116 学分: 3 授课时数: 48 开设学期: 4

主要内容: 课程介绍计算机网络的发展、网络的体系结构 (OSI 参考模型) 及各层协议, 局域网的标准与结构, 并介绍 TCP/IP 体系及 Internet 网的路由算法、网络应用、网络安全。最后介绍网络技术的发展, 包括网络管理、B-ISDN 及宽带网络技术, 网络接入技术, 网络交换技术。

使用教材: 谢希仁. 计算机网络 (第二版). 北京: 电子工业出版社, 2001

参考书目: 1. 张尧学. 计算机网络 Internet 教程. 北京: 清华大学出版社, 2003

2. 杨丰瑞、杨丰任（台湾）. 最新计算机网络实用教程. 北京：中国铁道出版社，2001
考核方式：考试、笔试、闭卷