

合肥学院计算机科学与技术专业“卓越工程师教育 培养计划”企业学习阶段培养方案

A、科大讯飞

一、本科生企业阶段学习与实践课程

表 1: 本科生企业阶段学习及实践课程表

序号	课程名称	学分数	课时数 (学时)	备注	
1	沟通能力	2	32 学时	第一学期	科大讯飞
2	工程概论				
3	认知实习（软件设计综合实训）	18	12 周 (企业 4 周)	第五学期	科大讯飞， 计科系
4	工程实践 (与企业共同培养，双导师制)	21	14 周	第七学期	科大讯飞， 计科系
5	企业项目实训（与企业共同培养，含 毕业实习、毕业论文）	23.5	15 周	第八学期	科大讯飞， 计科系
		24	16 周	第九学期	

二、企业阶段学习实践内容

学生在企业期间，要求通过企业工程师和讲师的指导，与企业软件开发过程角色划分、技能词典、职级职等对接，利用项目、案例的形式学习相关技术，然后在团队实战项目中综合运用本阶段及以前的技术，达到巩固和提高的目的，在提高学生交流沟通能力和团队合作能力的同时，最终使学生达到 J2EE 软件开发工程师的水平。

学生应完成以下实践环节的学习：

(一) 第五学期 C 项目综合实训

1. 数据结构、C 语言强化实训（2 周）

重点强化训练涉及线性、非线性数据结构及算法的小练习；加强指针、内存控制的掌握，完成一个 2 天左右的 C 语言项目。

2. 项目实战（2 周）

通过项目巩固 C 实用技术、算法及数据结构，并灵活运用。

(二) 第七学期 Java 企业级开发技术实践

1. 相关基础知识与技术回顾（1 周）

复习巩固 Java 基础知识与实训项目相关技术，主要包括：Java 基础、Oracle 数据库、JDBC 访问数据库组件、Struts2、Spring、Hibernate 及 Web 相关技术（HTML、CSS、JavaScript、AJAX、JQuery）等。

2. 结合具体项目的分析设计（2 周）

工程师作为项目经理指导学生对具体项目进行需求分析及功能设计，主要包括：制定项目计划、编写项目需求分析说明书、利用原型工具设计项目原型、完成功能设计说明书。不同团队采用不同的实战项目，具体实战项目主要包括：考勤系统、网上商城系统、在线项目管理系统和汽车保养项目。

3. 项目编码与实现（8 周）

根据项目需求及功能说明书，利用 Java 代码编码实现。实现期间，学生按照项目计划，代码编写自己的功能模块，并对其进行单元测试。工程师结合具体项目需求，跟踪项目进展，检查每个项目的需求及功能模块的实现情况。

4. 项目测试（2周）

学生对项目进行集成测试，编写相关测试用例，并使用缺陷管理工具管理项目 BUG，最终解决 BUG。

5. 项目总结及答辩（1周）

邀请企业项目经理参与项目评审，对项目进行验收。项目验收过程中，在保证项目评审的质量的前提下，分享不同团队的项目经验及新技术。

(三) 第八、九学期企业工程实践与项目实训

1. 产品与行业知识、各行业项目实践（10周）

了解软件行业特点及不同行业项目要求和特点，学习各行业经典项目，并进行开发岗位实践。主要实践领域有：电信行业、医疗卫生行业、公安行业、互联网行业及政府行业等。

2. 开发常用工具（4周）

学习掌握开发、测试、设计和代码调试常用工具。主要包括：Eclipse、Ant、WinDebug、Visio、SVN、LoadRunner、RDM、Axure、HttpWatch、DotTrace、EA、Firebug 等。

3. 软件开发计划及流程管理工具（2周）

学习掌握软件开发流程及方法、项目管理方法和工具。主要包括：**MSF**(微软解决方案框架)、**MS Project**、**MindManager**。

4. 项目管理技能实践（4周）

学习实践项目管理技能，主要包括：项目策划、项目范围管理、项目目标识别、项目启动与组织、公司项目管理规范、风险识别与应对、客户关系的建立与维护、验收组织及突发事件的应对。

5. 产品开发知识学习（2周）

学习实践软件产品设计技能，主要包括：需求分析（**PC**分析法）、产品交互设计及易用性设计。

6. 测试技能学习（2周）

学习开发岗位应了解和掌握的测试技术，主要包括：常用软件测试方法、普通功能测试、安全测试、白盒测试、性能稳定性测试、兼容性测试、接口测试及数据类测试。

7. 软件作业程序学习实践（2周）

学习实践企业软件作业程序，包括：部署、生产环境管理、客户培训及软件技术支持管理。

8. 毕业设计（论文）撰写与答辩（5周）

毕业设计（论文）课题来源于企业实际项目，由校企双导师共同指导与答辩。

B、文思创新

一、本科学生企业阶段学习与实践课程

表 1: 本科学生企业阶段学习及实践课程表

序号	课程名称	学分数	课时数 (学时)	备注	
1	IT 职业教育	2	32 学时	第一学期	文思创新
2	认知学习 (软件工程概论及数据结构)	12	4 周	第五学期	文思创新
3	工程实践 (各方向强化实践训练)	21	8 周 (企业 6 周)	第七学期	文思创新
4	企业项目实训	23.5	企业 15 周	第八学期	文思创新
		24	企业 16 周	第九学期	

二、企业阶段学习实践内容

学生在企业期间，要求通过企业工程师和讲师的指导，与企业软件开发过程角色划分、技能词典、职级职等对接，利用项目、案例的形式学习相关技术，然后在团队实战项目中综合运用本阶段及以前的技术，达到巩固和提高的目的，在提高学生交流沟通能力和团队合作能力的同时，最终使学生达到软件开发工程师或测试工程师的水平。

学生应完成以下实践环节的学习:

(四) 第五学期 软件工程概论及数据结构

3. 软件工程概论 (1 周)

重点突出规范项目的开发流程,了解项目开发流程中各个阶段开发、测试人员的任务。

在此过程中,学生将了解到项目开发过程中不同角色在项目不同阶段中的主要任务。

4. 项目实战 (3 周)

在规范的项目开发准则下,以学生自己擅长的开发语言(C、Java、.Net)完成业务逻辑简单的项目,主要训练数据结构中常用的排序算法以及其他相关算法。

学生通过以上两个过程,将夯实训练数据结构知识、找准自己感兴趣的工作。熟悉规范的项目开发流程,明确自己的发展方向。

(五) 第七学期 专业方向实践训练

以团队合作的方式完成实训项目,项目技术按 Java、C、.Net 三种语言方式分为三类,学生按照自己的发展方向自由选择,并进行深化训练。

第一阶段: IT 服务外包英语、项目相关技术的讲座、预研 (2 周);

总结项目中可能用到的技术点，进行相关的技术讲座，让学生通过动手训练熟练掌握相关技术点。对相关的测试工具、缺陷管理工具、开发工具、项目管理工具的运用进行相关的讲解。

第二阶段:结合实际业务逻辑做好需求分析与相关设计(2周);

利用 UML 建模工具,用建模语言表现相关的需求及设计,让抽象的业务逻辑具体化。测试人员完成编码前期的相关文档。

第三阶段,项目编码与实现(7周);

在相关文档的基础上进行编码,实现设计的功能。

第四阶段,测试及 Bug 修复(2周);

测试人员进行相关测试,开发人员修复 Bug。

第五阶段:项目发布及总结(1周)

进行规范的项目评审后,发布项目,对项目进行系统化的总结。

(六) 第八、九学期 新型技术的学习及企业级开发

1. Android 技术简介及简单项目实训(6周)

对 Android 应用开发进行相关的系统化课程讲解,并以项目的形式进行训练。

2. Flex 技术简介及简单项目实训（6周）

对 Flex 开发进行相关的系统化课程讲解，并以项目的形式进行训练。

3. 产品与行业知识、各行业项目实践（7周）

了解软件行业特点及不同行业项目要求和特点，学习政府、银行、石化、钢铁、通讯、服务、商贸等各行业经典项目，并进行开发岗位实践。

4. SOA 架构的讲解（6周）

明确 SOA 相关概念，了解 BizTalk 的使用，重点从中体会到企业级开发的概念。

5. 毕业设计（论文）撰写与答辩（6周）