

软件工程专业人才培养方案（2016 级）

一、培养目标

软件工程专业培养适应软件服务企业发展需要的，德、智、体、美全面发展，具有良好的职业道德、扎实软件理论和优秀的软件工程意识和素质，具备较强的社会适应能力、工程实践能力、引用创新创业能力，具有人文精神、进取精神和团队精神，能在工程现场从事软件工程技术开发工作，具有国际竞争能力的 Java 软件开发工程师、对日外包软件开发工程师和移动互联软件开发工程师。

二、毕业要求

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展、掌握数学、自然科学基础知识，掌握本专业所必须的软件基础理论知识和软件工程专业知识，熟悉软件开发过程，具备某一领域软件的设计、开发和测试能力，具备一定的系统分析与项目管理能力，了解专业技术的发展方向。具备创新研究的初步能力和较好的外语交流能力，能够适应社会发展和行业发展、熟悉和遵守软件行业标准和流程规范，具有大型软件项目团队协作精神和职业态度，毕业后可到企事业单位从事相关岗位的工作。具体要求如下：

1.工程知识及其应用能力：具有扎实的数学和自然科学知识和工程基础，系统掌握软件工程领域的基本理论知识、并综合运用所学知识解决软件工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析能力：能够综合运用数学、自然科学和软件工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案能力：能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案，能够应用软件工程的原理和方法，设计满足特定需求的软件系统，并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多维度发展因素。

4.工程技术研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程领域复杂问题进行研究，制定技术路线，设计实验方案，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具能力：能够针对软件工程领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程专业实践和复杂软件工程专业问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件设计和应用开发的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行软件工程师的责任。

9.个人与团队：具有健康的体魄和良好的综合素质，能够正确理解多学科背景下团队中个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。

10.沟通：具有沟通的能力、方法和技巧，能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理能力：具有一定的项目管理知识和能力，能够将项目管理的原理和经济决策的方法用于软件系统的设计、运行及管理，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪软件工程及相关领域的发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

三、学制和学分及授予学位

学制：四年八学期，其中第七学期和第八学期做毕业实习和毕业设计。

学分要求：共 185 学分。

基本学制为 4 年，学生可根据自身情况在 3 至 6 年内完成学业，成绩合格，颁发全日制普通高等学校大学本科毕业证书，符合学位授予条件，授予工学学士学位。

四、主干学科与核心模块

主干学科：软件工程

核心模块：程序设计基础模块、算法设计模块、计算机网络模块、计算机组成与结构模块、操作系统模块、软件工程基础模块、软件管理模块、软件测试与架构模块、面向对象程序设计模块、数据库原理与应用模块、Web 程序设计模块、框架开发技术模块、专业外语模块 I、专业外语模块 II、专业岗位技术模块 I、专业岗位技术模块 II、专业岗位技术模块 III、毕业实习模块、毕业设计模块。

五、推荐资格证书

全国计算机软件专业技术资格和水平考试（人事部和信息产业部），分初级程序员级、程序员级、高级程序员级和系统分析员四个级别。

思科证书，面向网络方向，常见考取等级：初级 CCNA，中级 CCNP，高级 CCIE。具体分类有 CCNA、CCDA、CCNP、CCDP、CCSP、CCIP、CCVP、CCIE。分支比较多。

ORACLE 证书，分为三类：OCA 证书、OCP 证书、OCM 证书。

面向嵌入式的嵌入式系统分析工程师认证、嵌入式软件工程师认证、嵌入式硬件工程师认证以及物联网系统开发（集成）工程师。

面向系统集成方向的系统集成项目管理工程师、信息系统项目管理师、移动开发工程师、光网络工程师、移动通信系统规划与优化工程师、数据通信系统组网工程师。

六、职业岗位能力分解

职业岗位 (群)	岗位核心工作任务
Java 软件开发工程师	(1) 负责程序设计与实现, 提供优质、高效的可行性技术方案服务, 确保业务正常运行; 配合 JAVA 项目管理人员完成相关项目的 JAVA 系统需求开发、开发管理工作; 参与产品构思和架构设计。 (2) 负责 JAVA 系统开发程序技术规范文档的编写; 负责按照要求完成各类设计文档 (3) 使用 JAVA 与数据库语言进行项目开发并统一代码风格; 具备良好的开发习惯能够独立承担具体的开发任务。 (4) 负责查找、分析 JAVA 系统所发生的问题及快速解决问题及定期做版本升级; 负责 JAVA 系统开发程序的性能优化, 积极配合测试人员, 提供相应的技术支持。 (5) 配合 JAVA 系统程序版本发布, 跟进并提供技术支持; 支持售前技术服务; 支持项目对产品的应用服务; 支持项目交付。 (6) 负责 JAVA 系统新技术的创新及应用。
对日外包软件开发工程师	(1) 负责程序设计与实现, 提供优质、高效的可行性技术方案服务, 确保业务正常运行; 配合 JAVA 项目管理人员完成相关项目的 JAVA 系统需求开发、开发管理工作; 参与产品构思和架构设计。 (2) 负责 JAVA 系统开发程序技术规范文档的编写; 按照要求完成各类设计文档 (3) 根据产品和客户需求, 运用 Java 和有关技术实现软件功能及代码维护工作。 (4) 使用 JAVA 与数据库语言进行项目开发并统一代码风格; 具有良好的编程习惯和简洁清晰的代码风格; 具备良好的开发习惯能够独立承担具体的开发任务; 编写单元脚本。 (5) 负责查找、分析 JAVA 系统所发生的问题及快速解决问题及定期做版本升级; 负责 JAVA 系统开发程序的性能优化, 积极配合测试人员, 提供相应的技术支持。 (6) 会使用日语成为工作语言; 能读懂日文书样书, 良好的日语实际读写能力。
移动互联软件开发工程师	(1) 移动应用前端 HTML5 的 WEB 开发。 (2) 移动应用前端需求的整理和软件的设计。 (3) 移动应用前端开发规范文档的编写、维护。 (4) 开发基于 android 移动平台应用客户端。 (5) 根据产品需求完成需求分析、应用架构设计、模块设计、编码、真机测试工作。 (6) 跟进 Android 的新技术发展, 编写设计开发及实现文档。 (7) 负责 Android 移动端 App 的 PhoneGap 实现。

七、专业能力和能力要素

1. 专业能力和素质培养要求

(1) 科学知识

人文社会科学知识、自然科学知识、工具性知识、专业知识及社会发展和相关领域科学知识。

1) 人文社会科学知识

具有宽泛的人文社会科学基础，包括：

- a) 经济学、社会学、哲学和历史等社会科学知识；
- b) 风险识别、基于数据和知识、概率以及统计学的风险管理与控制理论；
- c) 社会、经济和自然界的可持续发展知识；
- d) 政治、法律法规、资金机制方面的公共政策和管理知识。

2) 自然科学知识

具有扎实的自然科学基础，包括：

- a) 掌握高等数学的基本知识、基础理论和运算方法，具备今后从事科研活动所必需的数学运算能力、抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力；
- b) 掌握线性代数的基本知识，理解代数思想与公理化方法，具备代数运算和矩阵分析能力；
- c) 掌握概率论的基本理论和基本计算方法，理解随机现象的基本思想与概念，具备运用概率模型分析和处理随机性数据的能力；
- d) 掌握力学分析和电路分析基本原理，了解振动与波、光学、现代物理、电磁学基础知识。

3) 工具性知识

掌握基本的工具性知识，包括：

- a) 熟练掌握一门外语，具有一定的外语写作和表达能力，掌握专业方向的专业词汇；
- b) 了解信息科学基础知识，掌握文献、信息、资料检索的一般方法；

4) 专业知识

具有宽厚的专业知识，包括：

- a) 掌握电子电路的初步分析和设计的方法，具备解决实际电路中的常见问题的能力；
- b) 掌握微机的组成及工作过程，了解微机的常用总线标准、输入/输出、中断、DMA 传送等基本接口技术，具备可编程器件的分析与设计能力；
- c) 掌握操作系统的基本概念、组成和各部分的功能，具备熟练操作 Windows、Linux 等常用操作系统的能力；
- d) 掌握计算机网络的基本概念、常用网络结构和协议，具备计算机网络日常管理和维护能力；
- e) 掌握线性表、树、图、索引等基本数据结构的逻辑结构、物理结构及应用，掌握常用的排序与查找的方法，掌握算法设计的步骤与分析方法；
- f) 掌握集合论、关系与映射、无限集、代数系统、图论、数理逻辑方面的基础知识，掌握处理离散结构所必须的描述工具和方法，具备抽象思维、缜密概括、逻辑推理的能力；
- g) 掌握高级语言编译程序构造的一般原理和基本实现方法，掌握形式语言、自动机、词法分析和语法分析的基本方法与应用。

5) 社会发展和相关领域科学知识

了解与本专业相关的知识，包括：

- a) 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规和规范；
- b) 了解计算机硬件、网络、大规模集成电路、企业信息管理、电子工业等基本知识；
- c) 了解本专业的前沿发展现状和趋势。

(2) 专业能力

1) Java 软件开发工程师

- a) 掌握常见的数据结构和实用算法；具有良好的企业级编程习惯。
- b) 掌握面向对象的基本原则以及在编程实践中的意义；掌握 Java 面向对象编程基本实现原理。
- c) 熟练掌握 JDK 核心 API 编程技术；理解 API 设计原则；具备熟练的阅读 API 文档的能力。
- d) 熟练掌握 JavaSE 核心内容，掌握 IO 和多线程；具备面向对象设计和编程的能力；掌握 JVM 的优化策略。
- e) 熟练的掌握 SQL 语句；掌握数据库查询技巧及 SQL 语句优化技巧。
- f) 掌握 Oracle/MySQL/SQL Server 体系结构及核心编程技术。
- g) 熟练掌握 XML 语法规则；理解 DOM 模型；熟悉 Java 对 XML 的各种解析方式。
- h) 掌握 HTML 基本原理；掌握 CSS 各种选择器及常见样式设置；熟练使用 HTML 常用元素。
- i) 理解 JavaScript 语言原理；熟练的使用 JavaScript 对 HTML DOM 进行编程；熟练掌握 JavaScript 对象封装技巧。
- j) 掌握 Servlet 核心原理；熟练掌握 Servlet API；透彻理解 JSP 引擎工作原理；透彻理解标记库原理；掌握常见的 Java Web 设计模式；
- k) 掌握 Ajax 的通信原理；掌握基于 XML 和 JSON 的 Ajax 数据规则。
- l) 掌握 JQuery 核心 API；了解 JQuery 基本设计原则；了解多种 JQuery 插件；掌握 DWR 的基本原理及应用技巧。
- m) 熟练掌握 Struts2 核心组件，特别是 Interceptor 和 Result；掌握基于模板技术的 Struts2 UI 组件；掌握基于 Ognl 的数据共享方式；掌握 Struts2 各种定制及扩展方式；熟练掌握基于 Struts2 的 Web 开发技巧。
- n) 掌握 Hibernate 核心 API；掌握 Hibernate 实体映射技术；掌握 Hibernate 关系映射技巧；掌握 HQL 查询、OSCache 及 Hibernate 缓存技术；
- o) 深入理解 Ioc 和 AOP 的基本原理和实现方式；熟练掌握 SpringIoc 及 AOP 实现方式；熟练掌握 Spring 事务管理；熟练掌握 Spring 与其他组件的整合技术。
- p) 掌握单元测试技术；掌握 Maven 构建技术；掌握 SVN 应用技术；可以熟练的完成应用的部署工作；可以熟练的使用开发部署工具。

2) 对日外包软件开发工程师

- a) 掌握常见的数据结构和实用算法；具有良好的企业级编程习惯。
- b) 掌握面向对象的基本原则以及在编程实践中的意义；掌握 Java 面向对象编程基本实现原理。
- c) 熟练掌握 JDK 核心 API 编程技术；理解 API 设计原则；具备熟练的阅读 API 文档的能力。
- d) 熟练掌握 JavaSE 核心内容，掌握 IO 和多线程；具备面向对象设计和编程的能力；掌握 JVM 的优化策略。
- e) 熟练的掌握 SQL 语句；掌握数据库查询技巧及 SQL 语句优化技巧。
- f) 掌握 Oracle/MySQL/SQL Server 体系结构及核心编程技术。

- g) 熟练掌握 XML 语法规则；理解 DOM 模型；熟悉 Java 对 XML 的各种解析方式。
- h) 掌握 HTML 基本原理；掌握 CSS 各种选择器及常见样式设置；熟练使用 HTML 常用元素。
- i) 理解 JavaScript 语言原理；熟练的使用 JavaScript 对 HTML DOM 进行编程；熟练掌握 JavaScript 对象封装技巧。
- j) 掌握 Servlet 核心原理；熟练掌握 Servlet API；透彻理解 JSP 引擎工作原理；透彻理解标记库原理；掌握常见的 Java Web 设计模式；
- k) 掌握 Ajax 的通信原理；掌握基于 XML 和 JSON 的 Ajax 数据规则。
- l) 掌握 JQuery 核心 API；了解 JQuery 基本设计原则；了解多种 JQuery 插件；掌握 DWR 的基本原理及应用技巧。
- m) 熟练掌握 Struts2 核心组件,特别是 Interceptor 和 Result;掌握基于模板技术的 Struts2 UI 组件；掌握基于 OGNL 的数据共享方式；掌握 Struts2 各种定制及扩展方式；熟练掌握基于 Struts2 的 Web 开发技巧。
- n) 掌握 Hibernate 核心 API;掌握 Hibernate 实体映射技术;掌握 Hibernate 关系映射技巧；掌握 HQL 查询、OSCache 及 Hibernate 缓存技术；
- o) 深入理解 Ioc 和 AOP 的基本原理和实现方式；熟练掌握 SpringIoc 及 AOP 实现方式；熟练掌握 Spring 事务管理；熟练掌握 Spring 与其他组件的整合技术。
- p) 熟练掌握基于 Linux 系统的操作技能；掌握单元测试技术；掌握 Maven 构建技术；掌握 SVN 应用技术；可以熟练的完成应用的部署工作；可以熟练的使用开发部署工具。
- q) 能够独立理解日文书样书

3) 移动互联软件开发工程师

- a) 掌握常见的数据结构和实用算法；具有良好的企业级编程习惯。
- b) 掌握面向对象的基本原则以及编程实践中的意义；掌握 Java 面向对象编程基本实现原理
- c) 掌握 Android 开发和发布技术，包括 UI、网络、多线程、通信机制、数据库等方面；
- d) 了解针对手机软件性能优化、内存优化，测试工具
- e) 精通 JQuery, JavaScript, HTML, CSS, 熟悉 HTML5 CSS3 等新技术
- f) 精通 PhoneGap 页面脚本开发及调试，对跨平台 App 有兴趣；PhoneGap 跨平台移动应用中
中间件框架
- g) 熟悉 HTML5 特性，了解 HTML5 最新规范，能够熟练运用 HTML5 特性构建移动端的 WebApp，
能应用 HTML5 开发 Mobile APP 界面和体验效果的应用；
- h) 熟悉所有常用浏览器，能利用自己的经验有效地解决浏览器兼容问题和性能问题
- i) 对互联网产品有着良好的感觉，对交互体验有较为深入的了解
- j) 精通 HTTP 协议以及相关接口技术开发
- k) 熟练掌握微信公众平台开发以及微网站，微场景的相关开发技术。
- l) 熟悉 Linux 体系结构，能够胜任 Linux 系统管理，以及简单网络服务管理的相关岗位。并
对系统的监控以及调优知识有所了解。
- m) 了解负载均衡，高速缓存以及反向代理等服务器加速技术。
- n) 能对目前互联网上成熟应用，如百度地图等。

(2) 综合素质

1) 政治思想

- a) 树立科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；

- b) 继承中国古典哲学思想和西方现代哲学思想精髓；
- c) 提高对形势的认识和对政策的理解。

2) 道德法律

- a) 了解礼仪的基本要求和意义，懂得尊重自己 and 他人，平等待人、真诚礼貌，追求高尚人格，自觉践行礼仪规范；
- b) 了解道德的特点和作用、公民道德和职业道德基本规范，追求高尚的道德人格，自觉践行公民道德和职业道德基本规范；
- c) 了解实体法和程序法的作用和意义，增强法治意识，崇尚民主、公正、平等，履行保障宪法和法律实施的公民职责；
- d) 了解有关违法行为的危害和承担法律责任，理解守法的意义，自觉依法律己，同各种违法犯罪作斗争；
- e) 了解相关的民事、经济法律常识，理解其意义和作用，在民事和经济活动中依法做事，依法维护权益、履行义务、承担责任；
- f) 具有良好的心理素质，能应对危机和挑战。

3) 开拓创新能力

- a) 具有创新意识和创新能力；
- b) 树立创新的信心与习惯；
- c) 具备突破系统条框、大胆设想、合理推断的能力；
- d) 具有面向未来，开拓进取的开创精神，

4) 交流沟通能力

- a) 对人宽容、为人谦恭、真诚信义、思维敏捷；
- b) 掌握自我表达意识和技巧；
- c) 提高自我管理、艺术欣赏等能力。

5) 团队合作能力

- a) 友好、宽容地对待同事，愿意共享经验，善于从他人那里学习，要虚心，要认同他人；
- b) 能有意识的关注团队工作的整体进度和团队内部情况；
- c) 能忠诚自己所从事的职业，做到勤奋、敬业、一丝不苟；
- d) 以团队利益为思考出发点，不计较个人得失，学会主动承担责任和任务，能自觉出色地完成任任务；
- e) 学会服从，负起自己应有的责任。

6) 国际视野和跨文化环境下的交流、合作与竞争能力

- a) 具有宽泛知识背景，能采用汇报、写作、图表和多媒体等方式进行专业和非专业交流；
- b) 进行学科内、跨学科和多学科领域的合作，以及跨文化背景的合作；
- c) 勇于挑战 and 接受挑战，有竞争意识和竞争能力；
- d) 具有一定的组织能力和领导能力，具有“引领”意识，并为之储备相关的知识和技能。

7) 信息获取、知识更新和终生学习能力

- a) 利用多种方法进行查询和文献检索，获取信息；
- b) 面向未来，与时俱进，了解学科内和相关学科的发展方向，以及国家的发展战略；
- c) 更新知识，不断学习，能适应未来科学发展的方向；
- d) 制定和调整自身的发展方向和目标，提高个人和机构的工作效率。

2. 专业能力和素质实现矩阵

培养要求		实现途径
科学 知识	人文社会科学知识	人文素质模块 I（大学体育 1）、人文素质模块 II（大学体育 2）、人文素质模块 III（大学体育 3）、人文素质模块 IV（大学体育 4）、思想政治模块 I、思想政治模块 II、思想政治模块 III
	自然科学知识	基础数学模块 I、基础数学模块 II、应用数学模块 I（概率论与数理统计）、大学物理模块
	工具性知识	人文素质模块 I（大学英语 1）、人文素质模块 II（大学英语 2）、人文素质模块 III（大学英语 3）、人文素质模块 IV（大学英语 4）、专业外语模块 I、专业外语模块 II
	专业知识	程序设计基础模块、算法设计模块、应用数学模块 I（离散数学）、计算机网络模块、计算机组成与结构模块、操作系统模块、数据库原理与应用模块、软件工程基础模块（编译原理）
	社会发展和相关领域科学知识	形势政策模块、思想政治模块 I（公民素质现状及问题调研）、思想政治模块 II（职业环境探索）、思想政治模块 III（地方改革开放新变化调研）、社会实践、学术讲座
专业 能力	软件分析与设计能力	软件工程基础模块、专业岗位技术模块 II，毕业实习模块
	软件实现能力	面向对象程序设计模块、Web 程序设计模块、框架开发技术模块、专业岗位技术模块 I、专业岗位技术模块 III，毕业实习模块，毕业设计模块
	软件测试能力	软件测试与架构模块，毕业实习模块，毕业设计模块
	软件项目管理能力	软件管理模块、专业岗位技术模块 II、专业岗位技术模块 III，毕业实习模块，毕业设计模块
	数据库开发与管理能力	数据库原理与应用模块，毕业实习模块，毕业设计模块
综合 素质	政治思想	思想政治模块 I、思想政治模块 II、思想政治模块 III、形势与政策模块
	道德法律	思想政治模块 I（思想道德修养与法律基础）、思想政治模块 II（大学生心理健康教育）
	开拓创新能力	挑战杯、数学建模、第二课堂、专业竞赛、专业岗位技术模块 II、专业岗位技术模块 III，毕业实习模块，毕业设计模块
	交流沟通能力	专业岗位技术模块 II、专业岗位技术模块 III、毕业实习模块
	团队合作能力	专业岗位技术模块 II、专业岗位技术模块 III、体育竞赛组织与管理
	国际视野和跨文化环境下的交流、合作与竞争能力	大学生职业指导模块、专业外语模块 I、专业外语模块 II、学术讲座
	信息获取、知识更新和终生学习能力	文献检索、专业研究方法、学术讲座、新技术讲座

八、模块构建

序号	模块	素能要求	模块负责人 (部门)
1	人文素质模块 I (M030911501)	● 使学生学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法,掌握体育基础知识、卫生保健知识和自我保护知识。 ● 夯实学生的英语语言基础知识和能力。	体育学院 外语学院
2	人文素质模块 II (M030911502)	● 学会锻炼身体的技能与方法,掌握部分体育项目的基本技术 ● 培养学生的英语语言综合应用能力,达到或接近达到《大学英语课程教学要求》的“一般要求”水平。	体育学院 外语学院
3	人文素质模块 III (M030911503)	● 学会运用科学的方法锻炼身体,促进学生能力的发展能够初步运用获得的知识技能锻炼身体,进行自我调控,自我检测和自我评价。 ● 重点培养学生的英语语言综合应用能力,增强其自主学习能力,使他们能够用英语有效地进行口头和书面交流。	体育学院 外语学院
4	人文素质模块 IV (M030911504)	● 全面锻炼学生身体,促进学生身心和谐发展,培养学生具有健康的体魄;促进身体的正常发育和身体素质与运动能力的发展,促进学生身心健康发展,增强对挫折的承受力。 ● 达到大学英语四级水平,并达到或接近达到《大学英语课程教学要求》的“较高要求”水平。	体育学院 外语学院
5	思想政治模块 I (M1611501)	● 树立正确的人生观、价值观、道德观、法制观和历史观。	马列部
6	思想政治模块 II (M16115021)	● 树立正确的世界观和方法论。	马列部
7	思想政治模块 III (M1611503)	● 树立建设中国特色社会主义的伟大理想和坚定信念。	马列部
8	形势政策模块 (M1611504)	● 形成科学的形势与政策观,掌握科学分析国内外形势的方法,正确理解党的路线、方针、政策;使学生全面、准确地把握形势,认识事物,培养分析问题和处理问题的能力,实现自身全面协调发展。	马列部
9	大学生职业指导 模块 (M0011501)	● 按照社会需求确立正确合理的就业期望和就业心理,树立正确的择业就业观念和就业取向,了解大学生就业程序,把握一定的就业技巧,了解我国目前的就业趋势和职业必备素质及技能。	学生处
10	数学基础模块 I (M0511601)	● 具备进一步学习所必需的数学基本知识和基础理论,综合所学知识分析与专业相关问题的能力,将专业问题抽	数信学院

序号	模块	素能要求	模块负责人 (部门)
		象为数学问题的能力, 一定的逻辑推理与运算的能力, 初步的数学建模能力。	
11	数学基础模块 II (M0511602)	- 综合运用多元函数微积分、空间解析几何及线性代数的基本知识分析和解决问题, 将实际问题抽象为数学问题的能力, 较强的逻辑推理与运算的能力, 一定的数学建模能力。 - 综合运用线性代数知识分析与专业相关问题的能力, 高度的抽象思维能力, 较强的逻辑推理和运算能力。	数信学院
12	应用数学模块 I (M0511603)	- 通过教学使学生能够达到运用概率统计方法分析和解决与专业相关的不确定问题的能力, 较强的分析问题的能力; 较强的数学建模能力。 - 培养学生逻辑思维能力和使用离散结构的能力。	数信学院
13	大学物理模块 (M0611601)	培养学生科学的世界观, 增强学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生的探索精神、创新意识等方面, 掌握电路分析的基本理论和方法。	物电学院
14	程序设计基础模块 (M1311701)	结构化程序设计技术, 熟悉 C 语言的基本语法、基本操作与编程技术, 能够识别关键代码并组织编写代码。	计算机学院
15	算法设计模块 (M1311702)	程序设计的抽象思维和逻辑推理能力, 软件设计开发中所涉及到的各种常用数据结构及常用算法设计能力, 达到能够高效地组织数据和设计一个“好的”算法目的。利用数据结构和算法解决一些基本的应用问题, 具有算法设计与实现能力。	计算机学院
16	计算机网络模块 (M1311703)	组建网络的主要工程技术能力, 管理、配置和维护网络的能力, 能使用网络作为信息发布、信息管理和软件开发的平台。	计算机学院
17	计算机组成与结构模块 (M1311704)	计算机整体系统结构认知, 运用计算机硬件系统的基本分析与设计方法, 培养学生计算机硬件系统的分析、设计能力。	计算机学院
18	操作系统模块 (M1311705)	分析和研究当代主流操作系统的能力, 设计和实现操作系统基本功能的能力, 培养开发大型软件时应具有的系统结构设计能力。	计算机学院
19	软件工程基础模块 (M1311A01)	掌握软件项目管理的基本概念和基本理论; 掌握结构化分析方法与设计方法; 掌握面向对象的分析与设计方法; 掌握常用的软件分析与设计开发工具; 掌握用户需求调研和需求分析方法; 具备将需求转换为系统的设计; 使设计满足实施环境; 具备用户需求说明书、软件规格说明书、概要设计说明书、数据库设计说明、详细设计说明书	计算机学院

序号	模块	素能要求	模块负责人 (部门)
		等软件开发文档的撰写能力。 ● 掌握用计算机学科解决抽象问题和科学解决问题的办法,具备程序设计的抽象思维和逻辑推理能力;能够在集成系统的过程中优化系统;能够识别关键代码并组织编写代码,能够进行性能优化;掌握软件的编辑、编译、运行和调试技术。	
20	软件管理模块 (M1311A02)	● 掌握软件项目管理的基本概念和基本理论;熟悉 RUP、XP 等常用软件开发过程模型,具备针对具体项目选择适当模型的能力;掌握项目范围界定、计划制订及进度监控技术;掌握开发资源分配与成本管理技术;掌握软件开发风险评估与控制技术;掌握常用的软件项目管理工具;能够基于用户的反馈进行软件产品的维护,能够对用户进行培训;具备软件开发计划、可行性分析报告等项目管理文档的撰写能力。	计算机学院
21	软件测试与架构模块 (M1311A03)	● 掌握软件项目管理的基本概念和基本理论;熟悉 RUP、XP 等常用软件开发过程模型;具备制订 QA 计划、执行 QA 审计和问题跟踪的能力;掌握 CMM 模型并具备实施 CMM 规范的能力。 ● 掌握软件测试的基本概念和基本理论;掌握常见的单元测试、集成测试、性能测试和回归测试技术;掌握常用的白盒与黑盒测试方法,具备测试用例的设计能力;掌握常用的软件测试工具;能够编写单元测试计划及用例;能够编写集成测试计划及用例;能够搭建测试环境;掌握软件测试管理技术,熟悉实际的软件测试流程;具备软件测试计划、软件测试报告等测试文档的撰写能力。 ● 掌握结构化分析方法与设计方法;掌握面向对象的分析与设计方法;掌握 UML 建模技术和常见的软件设计模式;掌握常用的软件分析与设计开发工具;具备设计和定义软件构架、模块划分的接口协议;运用详细设计的描述工具进行模块的详细设计;能够设计用户界面。	计算机学院
22	面向对象程序设计模块 (M1311A04)	● 掌握面向对象程序设计技术,熟悉 Java 语言的基本语法和基本操作;运用一种以上的工具加载与编写组件;熟悉常用的 IDE 开发工具,掌握软件的编辑、编译、运行和调试技术;运用开发工具的联机帮助解决编码问题;能够识别关键代码并组织编写代码,能够进行性能优化。	计算机学院
23	数据库原理与应用模块	● 掌握数据库系统的基本概念与体系结构;掌握关系模型及其运算理论;掌握 SQL 语言规范,具备应用 SQL 语言	计算机学院

序号	模块	素能要求	模块负责人 (部门)
	(M1311706)	进行数据操作的能力；能够实现数据库编程；掌握关系数据库规范化理论，具备数据库结构设计能力；掌握数据库系统的安全保护技术和性能调优技术；了解分布式数据库及面向对象数据库的知识；熟悉 MSSQLServer、Oracle 等常见数据库的操作。	
24	Web 程序设计模块 (M1311B01)	熟悉 HTML 语言、JavaScript 语言、JSP 等常见 Web 应用构建技术，具备界面设计、脚本编程、业务逻辑编程、系统部署能力；运用开发工具的联机帮助解决编码问题。	计算机学院
25	框架开发 技术模块 (M1311B02)	掌握常见的 Web 开发框架，了解框架的基本工作原理，具备在实际应用系统中应用框架进行高效开发的能力。掌握 JQuery 核心 API；了解 JQuery 基本设计原则；了解多种 JQuery 插件；掌握 DWR 的基本原理及应用技巧。熟练掌握 Struts2 核心组件，特别是 Interceptor 和 Result；掌握基于模板技术的 Struts2 UI 组件；掌握基于 Ognl 的数据共享方式；掌握 Struts2 各种定制及扩展方式；熟练掌握基于 Struts2 的 Web 开发技巧。掌握 Hibernate 核心 API；掌握 Hibernate 实体映射技术；掌握 Hibernate 关系映射技巧；掌握 HQL 查询、OSCache 及 Hibernate 缓存技术。	计算机学院
26	专业岗位 技术模块 I (M1311B03)	- 根据不同的岗位设定进行针对性的培养： “对日外包软件开发工程师”——日语中级：系统学习日语知识，进行严格的基本技能训练；培养学生的日语综合能力和跨文化交际能力，引导学生扎实学习，掌握正确的学习方法；丰富学生的日本社会文化知识，培养逻辑思维能力及对日文化的理解能力。 “Java 软件开发工程师”——Web 前端：掌握常见的 Java Web 设计模式；掌握 Ajax 的通信原理；掌握基于 XML 和 JSON 的 Ajax 数据规则。深入理解 Ioc 和 AOP 的基本原理和实现方式；熟练掌握 SpringIoc 及 AOP 实现方式；熟练掌握 Spring 事务管理；熟练掌握 Spring 与其他组件的整合技术。掌握单元测试技术；掌握 Maven 构建技术；掌握 SVN 应用技术；可以熟练的完成应用的部署工作；可以熟练的使用开发部署工具。 “移动互联软件开发工程师”——Android：掌握 Android 开发和发布技术，包括 UI、网络、多线程、通信机制、数据库等方面；了解针对手机软件性能优化、内存优化，测试工具。	计算机学院

序号	模块	素能要求	模块负责人 (部门)
27	专业岗位 技术模块 II (M1311D01)	根据不同的岗位设定进行针对性的培养, 总体使学生达到能够综合运用结构化程序设计技术, 具有程序分析、设计与实现的能力, 软件编译、运行和调试技术; 熟练运用开发工具, 具备良好的程序设计风格。	计算机学院
28	专业岗位 技术模块 III (M1311D02)	根据不同的岗位设定进行针对性的培养, 总体使学生具备复杂程序设计的能力和好的程序设计习惯。具备分析实际问题、编程和动手能力, 能够熟练配置系统环境, 熟练掌握软件的编辑、编译、运行和调试技术; 具备软件综合开发能力。	计算机学院
29	专业外语模块 I (M1311B04)	- 通过扎实的语言基础训练和口语练习, 使学生了解日本的社会和文化, 掌握日语语音、词汇、语法等基础知识, 精通各种日常交际表达, 了解中日商务礼仪等。 - 培养学生阅读与本专业有关的英文科技资料的能力。在实际的应用中运用计算机的专业外语, 更好、更有效地利用计算机解决实际问题。	计算机学院
30	专业外语模块 II (M1311B05)	提高阅读理解和词汇运用能力, 提高语言表达能力, 能够独立理解日文书样书。	计算机学院
31	毕业实习模块 (M1311D03)	增强学生实践能力、培养学生提高分析问题和解决问题的能力以及综合运用所学基础知识和基本技能。	计算机学院
32	毕业设计模块 (M1311D04)	培养学生综合应用所学基础理论和专业知识, 进一步提高和训练学生的软件综合开发能力。通过毕业设计, 使学生对软件行业有比较全面的了解, 为今后走上工作岗位打下基础。提高学生分析、解决工程实际问题的能力, 培养学生踏实、细致、严格、认真和吃苦耐劳的工作作风。	计算机学院

备注: 教师教育专业须加上教师教育模块。

九、模块化人才培养方案总体框架

学 期	模块（学分/学时）						学 分
一	大学体育 1 (1/36)	大学英语 1 (4/72)	思想道德修 养与法律基 础 (2/36)	入学教育、军事 理论与军训 (2/2 周实践)	公民素质现 状及问题调 研 (1/1 周实 践)	高等数学 B1 (4/72)	24
	C 语言程序 设计 (3/36 理论 +36 上机)	C 语言编程实 训 (1/1 周实 践)	大学物理 B (4/72)	大学物理实验 B (1/36 实验)	大学生职业 指导 I (1/18)		
二	大学体育 2 (1/36)	大学英语 2 (4/72)	马克思主义 基本原理 (2/36)	中国近现代史 纲要 (2/36)	大学生心理 健康教育 (2/36)	马克思主义与 中国社会变革 (1/1 周实践)	30 .5
	高等数学 B2 (4/72)	线性代数 (2/36)	数据结构 (3.5/54 理 论+18 上机)	算法设计实践 (2/2 周实践)	标准日语 (上) (4/72)	计算机专业英 语 (2/36)	
	形势与政策 I (1/18)						
三	大学体育 3 (1/36)	大学英语 3 (4/72)	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论 (4/72)	地方改革开放 新变化调研 (1/1 周实践)	历史的记 忆, 永恒的 精神——红色 足迹寻访 (1/1 周实 践)	概率论与数理 统计 (3/54)	31
	离散数学 (3/54)	计算机组成 原理 (4/72)	计算机组成 原理实验 (0.5/18 实 验)	计算机组成原 理实践 (1/1 周实践)	计算机网络 (4/72)	计算机网络实 验 (0.5/18 实验)	
	计算机网络 实践 (1/1 周实 践)	大学生创新 创业教育 (2/36)	形势与政策 II (1/18)				

四	大学体育 4 (1/36)	大学英语 4 (4/72)	软件工程概 论 (2.5/36 理 论+18 上机)	编译原理 (3/54)	操作系统 (4/72)	操作系统实验 (0.5/18 实验)	25
	操作系统实 践 (1/1 周实 践)	面向对象程 序设计 (3/36 理论 +36 上机)	C/S 项目实训 (2/2 周实 践)	数据库原理 (1.5/54 上机)	Oracle 数 据库技术 (1.5/54 上机)	大学生职业指 导 I (1/18)	
五	软件需求分 析 (2.5/36 理 论+18 上机)	软件管理工 程 (3/54)	标准日语 (下) (4/72)	计算机专业日 语 (2/36)	Java web 编 程技术 (2/72 上 机)	B/S 项目实训 (2/2 周实践)	19 .5
	软件框架开 发技术 (2/72 上 机)	框架技术项 目实训 (2/2 周实 践)					
六	软件质量保 证与测试 (1.5/54 上 机)	软件设计模 式与架构 (1.5/54 上 机)	专业岗位技 术 I (3/108 上 机)	专业岗位技术 II (6/6 周实践)	专业岗位技 术 III (6/6 周实 践)		18
七	毕业实习 (16/16 周)						16
八	毕业实习 (0/8 周实 习)	毕业设计 (9/9 周)					9
1 - 8	公共选修课 程 (10/180)	创新实践 (2/2 周)					12

十、课程结构与学分分配比例表

课程类型		总学时	总学分	占总学分比例 (%)
公共必修课程		756	38	20.5
公共选修课程		180	10	5.4
专业基础课程	理论+自主学习	774	40	21.6
	实验/实训（非独立设置）			
专业方向课程	理论+自主学习	396	17	9.2
	实验/实训（非独立设置）			
专业任选课程	理论+自主学习	522	20.5	11.1
	实验/实训（非独立设置）			
实践环节课程	实验（独立设置）	90	2.5	1.4
	集中实践	63 周	55	29.7
	创新实践	2 周	2	1.1
合 计		2718+65 周	185	100%

十一、教学计划表

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				周学时	学期/学段	考核方式
				总学时	理论/上机	实验/实训	自主学习			
公共必修课程	1610501	思想道德修养与法律基础	2	36	27/0		9	3	1/1	考查
	1610502	马克思主义基本原理概论	2	36	27/0		9	3	2/1	考试
	1610503	中国近现代史纲要	2	36	27/0		9	3	2/1	考查
	1610506	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	54/0		18	6	3/1	考试
	1610511	形势与政策 1	1	18	10/0		8	2	2/1	考查
	1610512	形势与政策 2	1	18	10/0		8	2	3/1	考查
	0310501	大学英语 1	4	72	72/0			4	1/1-2	考查
	0310502	大学英语 2	4	72	36/0		36	4	2/1	考试
	0310503	大学英语 3	4	72	36/0		36	4	3/1	考查
	0310504	大学英语 4	4	72	36/0		36	4	4/1	考试
	0910501	大学体育 1	1	36	36/0			4	1/1-2	考试
	0910502	大学体育 2	1	36	36/0			2	2/1-2	考试
	0910503	大学体育 3	1	36	体育俱乐部				3/1-2	考试
	0910504	大学体育 4	1	36	体育俱乐部				4/1-2	考试
	0011003	大学生职业指导 1	1	18	10/0		8	2	1/1	考查
	0011004	大学生职业指导 2	1	18	10/0		8	2	4/1	考查
	1211001	大学生心理健康教育	2	36	18/0		18	2	2/1	考查
	1211002	大学生创新创业教育	2	36	36/0			2	3/1-2	考试
	小计		38	756	481/0		203			
公共选修课程	要求学生取得该类课程 10 学分，其中至少应完成 2 学分的网络学习课程。									
	小计		10	180	180					
专业基础课程	0514B01	高等数学 B1	4	72	72/0			4	1/1-2	考试
	0514B02	高等数学 B2	4	72	72/0			4	2/1-2	考查
	0600007	大学物理 B	4	72	72/0			4	1/1-2	考试
	1311605	线性代数	2	36	36/0			2	2/1-2	考试
	1311610	概率论与数理统计	3	54	54/0			3	3/1-2	考试
	1311702	C 语言程序设计	3	72	36/36			4	1/1-2	考试
	1311716	离散数学	3	54	54/0			3	3/1-2	考试
	1311703	数据结构	3.5	72	54/18			4	2/1-2	考试
	1311705	计算机组成原理	4	72	72/0			4	3/1-2	考试
	1311704	操作系统	4	72	72/0			4	3/1-2	考试
	1311720	计算机网络	4	72	72/0			4	3/1-2	考试
	1311722	数据库原理	1.5	54	0/54			6	4/1	考试

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				周学时	学期/学段	考核方式
				总学时	理论/上机	实验/实训	自主学习			
		小计	40	774	666/108					
专业方向课程	1311A15	面向对象程序设计	3	72	36/36			4	4/1-2	考查
	1311A09	软件工程概论	2.5	54	36/18			3	4/1-2	考试
	1311A22	软件需求分析	2.5	54	36/18			3	5/1-2	考试
	1311A20	编译原理	3	54	54/0			3	4/1-2	考试
	1311A23	软件设计模式与架构	1.5	54	0/54			3	6/1-2	考查
	1311A24	软件质量保证与测试	1.5	54	0/54			3	6/1-2	考查
	1311A08	软件管理工程	3	54	54/0			3	5/1-2	考查
	1311B52	计算机专业英语	2	36	36/0			2	2/1-2	考查
	0310555	标准日语（上）	4	72	72/0			4	2/1-2	考查
	0310554	标准日语（下）	4	72	72/0			4	5/1-2	考查
	1311C05	计算机专业日语	2	36	36/0			2	5/1-2	考查
	1302B62	Oracle 数据库技术	1.5	54	0/54			6	4/2	考查
	1302B63	Java web 编程技术	2	72	0/72			18	5/1	考查
	1302B60	软件框架开发技术	2	72	0/72			18	5/1	考查
	1311C08	专业岗位技术 I	3	108	0/108			18	6/1	考查
		小计	37.5	918	432/486					
实践环节课程	实验	0600008	大学物理实验 B	1	36		36	2	1/1-2	考查
		1311707	计算机组成原理实验	0.5	18		18	2	3/1-2	考查
		1311726	操作系统实验	0.5	18		18	2	3/1-2	考查
		1311721	计算机网络实验	0.5	18		18	2	3/1-2	考查
	集中实践	0021D02	入学教育、军事理论与军训	2	2 周				1/1	
		1610D07	地方改革开放新变化调研	1	1 周				3/2	考试
		1610D02	历史的记忆，永恒的精神——红色足迹寻访	1	1 周				3/2	考试
		1610D03	公民素质现状及问题调研	1	1 周				1/2	考查
		1610D06	马克思主义与中国社会变革	1	1 周				2/2	考试
		1311C58	专业岗位技术 II	6	6 周				6/1	考查
		1311C59	专业岗位技术 III	6	6 周				6/2	考查
		0013D01	毕业实习	16	24 周				7/1-2 8/1	
		0012D03	毕业设计（论文）	9	9 周				8/2	
		1311D66	C 语言编程实训	1	1 周				1/2	考查
		1311Q16	算法设计实践	2	2 周				2/2	考查
		1311D21	计算机网络实践	1	1 周				3/2	考查
		1311D22	计算机组成原理实践	1	1 周				3/2	考查

课程类型		课程代码	课程名称	学分	学时				周学时	学期/学段	考核方式
					总学时	理论/上机	实验/实训	自主学习			
实践环节课程	集中实践	1311D23	操作系统实践	1	1 周					4/2	考查
		1311D86	C/S 项目实训	2	2 周					4/2	考查
		1311D69	B/S 项目实训	2	2 周					5/2	考查
		1311D20	框架技术项目实训	2	2 周					5/2	考查
	创新实践	0020D01	创新实践	2	2 周						考查
	小计			59.5	66 周+90		90				
合计				185	2718+65 周	1759/594	90	203			

执笔人：刘智国

审定人：林立忠

批准人：刘建军

备注：

1. “公民素质现状及问题调研”为《思想道德修养与法律基础》实践教学课程；“马克思主义与中国社会变革”为《马克思主义基本原理概论》实践教学课程；“地方改革开放新变化调研”和“历史的记忆永恒的精神——红色足迹寻访”为《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》实践教学课程。

2. 创新实践：要求学生至少完成 2 学分，超出部分可分别冲抵公共选修课程或专业任选课程至多各不超过 4 学分（详见学校有关文件）。

3. 独立设置的实验课程填写在“实践环节课程-实验”一栏；非独立设置的实验/实训课程作为课内教学填写在相应课程的“实验/实训”一栏；独立设置的实训、见习、实习、毕业设计（论文）、社会调查等填写在“实践环节课程-集中实践”一栏。