|  |
| --- |
| 信计（云计算）　专业人才培养方案 |
| 学科门类：理学 专业代码：070102　  |
| 一、培养目标 |
|  | 本专业培养适应社会需求的，德、智、体、美全面发展的具有良好的数学基础和数学思维能力，培养掌握计算机、网络及数据库相关的基础理论知识，本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握计算机科学技术的基础理论和知识，掌握软件系统的分析、建模和设计方法，掌握移动互联网应用软件开发技术、软件工程师的核心知识与基本技能，具备大数据存储设计、数据挖掘分析与处理、云计算平台的部署与搭建、云计算相关软件开发等方面的能力，能够在政府、银行、医院、金融、互联网等部门胜任云平台搭建与运维、大数据挖掘与分析、大数据技术应用和高级应用型软件工程人才等岗位的高素质、应用型技术人才。 |
| 二、培养要求 |
|  | 1. 素质结构1．热爱祖国，拥护中国共产党的领导，政治立场正确，思想稳定。2．具有良好的道德品质，具备社会责任感，遵守社会公德和法律。3．理论联系实际，勤奋好学，掌握基础科学知识和基本专业技能，得到创新意识、适应能力的初步培养和训练，具有到一线工作的吃苦精神。4．具有健康的身体、健全的人格、良好的心理素质和行为习惯，具有合作精神。（二）知识结构1．掌握数学和计算机科学与技术领域所必需的较为系统的基础科学理论，扎实的学科基础理论和必要的专业知识，了解相关的科技发展动向。2．掌握信息科学领域的实践知识和技能，具有较高的软件应用、开发和管理观念。3. 掌握云计算平台部署与运维相关知识，掌握大数据平台数据挖掘相关知识，掌握大数据应用开发相关知识。3．熟悉国家关于数学、信息技术等方面的方针、政策和法规。4．了解基本的军事和国防知识。（三）能力结构1．具有较强的软件开发、数据库管理和解决工程实际问题的能力，较强的云计算系统分析能力、设计能力及系统集成能力，较强的云计算工程应用能力。2. 掌握大数据平台下数据挖掘与分析能力，掌握大数据应用开发能力。3．具有正确运用本国语言、文字的表达能力，基本掌握一门外语，具有较强的外语与计算机应用能力。4．掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的自学能力和一定的独立工作能力。5．了解体育运动的基本知识，掌握科学锻炼和养护身体的知识与方法，身心健康，达到大学生体育合格标准。
 |
| 三、课程与培养要求对应关系矩阵 |
|  |  培养要求课程名称 | 1.具有良好的政治思想、道德修养和社会责任感，具备较强的组织管理和团队合作的能力。 | 2.掌握数学和计算机科学与技术领域所必需的较为系统的基础科学理论，扎实的学科基础理论和必要的专业知识，了解相关的科技发展动向。 | 3.掌握信息科学领域的实践知识和技能，具有较高的软件应用、开发和管理观念。 | 4.掌握云计算平台部署与运维相关知识，掌握大数据平台数据挖掘相关知识，掌握大数据应用开发相关知识。 | 5.了解体育运动的基本知识，掌握科学锻炼和养护身体的知识与方法，身心健康，达到大学生体育合格标准。 | 6.掌握一门外语，能顺利阅读本专业的外文资料；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和软件开发能力 | 7.具有一定的创新能力和创新意识，能独立撰写论文，具备进一步学习的能力。 |
|  | 思想道德修养与法律基础 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 中国近现代史纲要 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 马克思主义基本原理概论 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 形势与政策 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 大学英语 |  |  |  |  |  | √ |  |
|  | 体育 |  |  |  |  | √ |  |  |
|  | 大学生职业生涯规划 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 创业教育与就业指导 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 科技发展与学科专业概论 |  |  |  |  |  | √ |  |
|  | 程序设计基础(C语言) |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 中国传统文化概论 | √ |  |  |  |  |  |  |
|  | 工科数学分析(1) |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 工科数学分析(2) |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 工科高等代数  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 概率论与数理统计 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 离散数学  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 操作系统应用 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 数据结构与算法 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 数学建模 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 计算机组成原理 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 普通物理C |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 计算机网络技术 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 软件工程  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | WEB前端技术（HTML，JavaScript，CSS） |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | 面向对象的Java程序设计 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | Oracle数据库原理及应用 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | Hadoop大数据平台技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 基于java的web开发（JSP/Sevlet） |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | J2EE框架技术及应用 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 基于Android系统的手机开发技术 |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | Linux服务器高级管理 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 网络实战基础（路由器和交换机） |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | Docker容器技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 虚拟化及私有云技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 数据采集技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 数据可视化技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | Hbase分布式数据库 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | Spark大数据处理技术 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | Python程序基础  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 数据库原理及应用 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 神经网络与深度学习 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 机器学习 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 应用多元统计分析 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 系统分析与UML  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 信息安全技术  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 使用HTML5+Ajax+Jquery构建Web应用 |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | 软件实践与junit测试 |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | 云计算及核心技术概论 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 程序设计基础(C语言)实验 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 数据结构实验 |  | √ |  |  |  |  |  |
|  | 基于J2EE的项目综合实战 |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | 基于虚拟化技术的企业信息系统综合实战 |  |  | √ |  |  |  |  |
|  | 毕业实习 |  |  |  | √ |  |  |  |
|  | 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |
| 四、专业特色 |
|  | 信息与计算科学专业（云计算方向）是为了适应云计算不断发展需要，与浪潮集团合作形成的一个的信息与计算科学专业的新的专业方向，通过学习数学、计算机科学、云计算的基本理论和基本方法，培养学生具有良好的数学基础和数学思维能力，具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力，能解决云计算相关领域中的实际问题，并具有出国或考研等继续深造的坚实专业基础。目前本专业由博士、硕士作为骨干教师组成了一支优秀的师资队伍，科研力量雄厚，教学条件完善，具有培养本专业本科学生并在相关领域进行科学研究和技术开发的能力。 |
| 五、主干学科 |
|  | 数学、计算机科学与技术。 |
| 六、主干课程及主要实践性教学环节 |
|  |  工科数学分析、工科高等代数、离散数学、程序设计基础（C语言）、数据结构、面向对象的Java程序设计、Oracle数据库原理及应用、操作系统、虚拟化技术、分布式文件系统、公有云开发、私有云部署、软件工程、基于Android智能手机开发等。 |
| 七、毕业学分要求及学分学时分配 |
|  | **项目** | **准予毕业** | **通识教育必修课** | **通识教育选修课** | **学科（专业）基础必修课** | **学科（专业）基础选修课** | **专业必修课** | **专业选修课** | **集中性实践环节** | **总实践环节** |
|  | **要求学分** | 160 | 42 | 8 | 20 | 18 | 18 | 28 | 26 |  |
|  | **要求学时** | 160 | 640 | 128 | 320 |  | 344 |  |  | 160+26周 |
|  | **学分占比** | 100% | 26.25% | 5% | 13% | 11.25% | 11.25% | 17.50% | 16.25% | 28% |
| 八、修读要求 |
|  | **1.修业年限与授予学位** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 修业年限：4年（弹性学制3至8年）授予学位：理学学士 |
|  | **2.毕业标准与要求** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 毕业最低学分：160学分毕业要求： |
| 九、指导性教学计划进程安排 |
|  |  | **1．通识教育必修课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 必修 41学分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **修课要求** | **课程名称（英文名称）** | **学分** | **课时** | **学年、学期、学分** | **考核** **方式** | **课程编码** | **备注** |
| **讲课** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** |
| **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** |
| **必修** | 思想道德修养与法律基础（Ideological and Moral Cultivate & Fundamentals of Law） | 3 | 32 |  |  | 32 |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B121601 |  |
| 中国近现代史纲要（The Outline of Modern History of China） | 2 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | B121602 |  |
| 马克思主义基本原理概论（The Introduction to the basic Theory of Marxism） | 3 | 32 |  |  | 32 |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 考试 | B121603 |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics） | 6 | 64 |  |  | 64 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 考试 | B121604 |  |
| 形势与政策1（Situation and policy1） | 0.5 | 8 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B121605 |  |
| 形势与政策2（Situation and policy2） | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  | 考试 | B121606 |  |
| 形势与政策3（Situation and policy3） | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  | 考试 | B121607 |  |
| 形势与政策4（Situation and policy4） | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  | 考试 | B121608 |  |
| 大学英语 I（College English I） | 4 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | B101401 |  |
| 大学英语 Ⅱ（College English II） | 4 | 64 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B101402 |  |
| 大学英语 Ⅲ（College English III） | 4 | 64 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | B101403 |  |
| 体育Ⅰ（Physical education I） | 1 | 32 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | B150001 |  |
| 体育Ⅱ（Physical education Ⅱ） | 1 | 32 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B150002 |  |
| 体育Ⅲ（Physical education Ⅲ） | 1 | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 考试 | B150003 |  |
| 体育Ⅳ（Physical education Ⅳ） | 1 | 32 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 考试 | B150004 |  |
| 大学生职业生涯规划（Career Planning for College Students） | 1 | 16 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | B191001 |  |
| 创业教育与就业指导（Entrepreneurship education and careers guidance） | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 考查 | B081003 |  |
| 信息检索（Information Retrieval） | 1 | 8 |  | 16 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B031003 |  |
| **科技发展与学科专业概论（**A Survey of Science and Technology Development and Major） | **1** | **16** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  | **考查** | **B111301** | **与信计打通** |
| **程序设计基础(C语言)(The C Programming Language)** | **4** | **56** |  | **16** |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  | **考试** | **B111501** | **由信计系负责** |
| 中国传统文化概论（Outline of Chinese Traditional Culture） | 1 | 16 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | B121610 | 理工医类专业至少选择一门 |
| **小计** | **42.0**  | **640** |  |  | **160** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | **2．通识教育选修课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 最低要求学分：8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 注：应按要求修读通识教育课程中不同知识领域共计不少于8学分的课程,但与本专业相关的课程除外。通识教育选修课程从一年级开始选修。 |  |
|  |  | **3.学科（专业）基础必修课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **最低要求学分：20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **修课要求** | **课程名称** | **学分** | **课时** | **学年、学期、学分** | **考核** **方式** | **课程编码** | **备注** |
| **讲课** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** |
| **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** |
| **必修** | 工科数学分析(1)(Mathematical analysis for engineering (1)) | **5** | **80** |  |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  | **考试** | **B113501** |  |
| 工科数学分析(2)(Mathematical analysis for engineering (2)) | 6 | 96 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 考试 | B113502 |  |
| 工科高等代数  (Higher Algebra for engineering) | **3** | **48** |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  | **考试** | **B113503** |  |
| **概率论与数理统计(Probability and mathematical statistics)** | **3** | **48** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  | **考试** | **B113504** |  |
| 离散数学(Discrete mathematics) | 3 | 48 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 考试 | B113505 |  |
| **小计** | 20 | 320 |  |  |  | 8 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **4.学科（专业）基础选修课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **最低要求学分：18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **修课要求** | **课程名称** | **学分** | **课时** | **学年、学期、学分** | **考核** **方式** | **课程编码** | **备注** |
| **讲课** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** |
| **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** |
| **选修** | **操作系统应用(Operating system application )** | **4** | **48** |  | **32** |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  | **考试** | **B11850**1 | 48（校方负责）+32（浪潮负责） |
| 数据结构与算法(Data Structure and Algorithm) | 4.5 | 64 |  | 16 |  |  |  | 4.5 |  |  |  |  |  | 考试 | B118502 |  |
| **普通物理 C(General Physics C )** | **3** | **40** | **16** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **考试** | **B118503** |  |
| **数学建模(Mathematical Modeling)** | **3** | **48** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **考试** | **B118302** | **与信计打通** |
| **计算机网络技术(Computer Networks)** | **2.5** | **40** |  |  |  |  |  |  | **2.5** |  |  |  |  | **考试** | **B118505** |  |
| 软件工程 (Software engineering) | 2 | 24 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 考试 | B118506 | **浪潮** |
| **小计** | 19 | 264 | 16 | 64 |  |  |  | 4.5 | 12.5 |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  | **5.专业核心课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **最低要求学分：18** |  |
| **修课要求** | **课程名称** | **学分** | **课时** | **学年、学期、学分** | **考核** **方式** | **课程编码** | **备注** |
| **讲课** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** |
| **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** | **秋** | **春** |
| **必修** | WEB前端技术（HTML，JavaScript，CSS）((Wed front-end technology（HTML,JavaScript,CSS）) | 3 | 40 |  | 16 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 考试 | B114501 |  |
| 面向对象的Java程序设计(Object—oriented Java programming) | 4 | 48 |  | 32 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | B114502 | 和信计同学期上课 |
| Oracle数据库原理及应用(Oracle principles and applications of database) | 4 | 48 |  | 32 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 考试 | B114503 | 和信计同学期上课 |
| **基于java的web开发（JSP/Sevlet））****(Development Research of Web Based on Java(JSP/Sevlet))** | **4** | **48** |  | **32** |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  | **考试** | **B114504** |  |
| **Hadoop大数据平台技术****(Hadoop big data platform technology)** | **3** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B114505** | **浪潮负责** |
| **小计** | **18** | **216** |  | **144** |  |  |  | **7** | **8** | **3** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **6.专业方向课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **最低要求学分：16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 修课要求 | 课程名称 | 学分 | 课时 | 学年、学期、学分 | 考核 方式 | 课程编码 | 备注 |
| 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 |
| 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 |
| 专业方向公共课 | **J2EE框架技术及应用(J2EE framework technology and Application)** | **3** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B115501** | **浪潮负责** |
| **基于Android系统的手机开发技术(Mobile phone development technology based on Android system )** | **3** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B115502** | **浪潮负责** |
| 小计 | 6 | 64 | 　 | 64 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6 |  | 　 |  | 64 | 　 |  |
| 云计算方向 | **Linux服务器高级管理****(Linux senior management server)** | **2** | **24** |  | **16** |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  | **考试** | **B115503** | **浪潮负责** |
| **网络实战基础（路由器和交换机）(Network actual combat infrastructure (routers and switches))** | **3** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B115504** | **浪潮负责** |
| **Docker容器技术** | **2** | **24** |  | **16** |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **考试** | **B115505** | **浪潮负责** |
| **虚拟化及私有云技术****(Virtualization and private cloud technology)** | **3** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  | **考试** | **B115506** | **浪潮负责** |
| **小计** | 10 | 112 |  | 96 |  |  |  |  |  | 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| 大数据方向 | **数据采集技术****(Data acquisition technology)** | 2 | 24 | 　 | 16 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 | 考试 | 　 | 浪潮负责 |
| **数据可视化技术****(Data visualization technology)** | 3 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 | 　 | 考试 | 　 | 浪潮负责 |
| **Hbase分布式数据库****(Hbase distributed database)** | 2 | 24 | 　 | 16 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 考试 | 　 | 浪潮负责 |
| **Spark大数据处理技术****(Spark big data processing technology)** | 3 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 | 考试 | 　 | 浪潮负责 |
| **小计** | 10 | 112 | 　 | 96 |  |  |  |  |  | 5 | 5 |  |  |  |  |  |
|  |  | **7.专业任选课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **最低要求学分：12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 修课要求 | 课程名称 | 学分 | 课时 | 学年、学期、学分 | 考核 方式 | 课程编码 | 备注 |
| 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 |
| 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Python程序基础 (Python programming fundamentals)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  | **考试** | **B116501** | **浪潮** |
| 数据库原理及应用(Principle and application of database) | 3 | 40 |  | 16 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 考试 | B116502 |  |
| **计算机组成原理(Structured Computer Organization)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **考试** | **B116326** | **与电子打通** |
| 应用密码学(Applied cryptography) | 3 | 40 |  | 16 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 考试 | B116305 | 与云计算打通 |
| **神经网络与深度学习(Neural network)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B116307** | **与统计打通** |
| **机器学习(machine learning)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B116503** |  |
| **应用多元统计分析(Applied multivariate statistical analysis)** | **3** | **48** |  |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  | **考试** | **B116311** | **与统计打通** |
| 系统分析与UML (System analysis and UML) | 3 | 40 |  | 16 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 考试 | B116504 |  |
| 信息安全技术(Information security technology) | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 考试 | B116505 |  |
| **使用HTML5+Ajax+Jquery构建Web应用(Using HTML5+Ajax+Jquery to construct Web applications)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  | **考试** | **B116506** |  |
| **软件实践与junit测试(Software practice and junit testing)** | **3** | **40** |  | **16** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  | **考试** | **B116507** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | 32 | 440 |  | 144 |  |  | 0 | 6 | 6 | 12 | 8 | 0 |  | 考试 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **8.集中性实践环节** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 最低要求学分：**26** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 修课要求 | 实践环节名称 | 学分 | 周数 | 学年、学期、学分 | 考核 方式 | 课程编码 | 备注 |
| 一 | 二 | 三 | 四 |
| 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 |
| 必修 |  军事理论与技能 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | B197001 |  |
| 公益劳动 |  | （1） |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  |  |
| 安全教育 |  | （2） |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  |  |
| 云计算及核心技术概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 每学期2次讲座，第1至第四学年 |
| 社会实践 |  | （2） |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  |  |
| 程序设计基础(C语言)实验 | 1 | 1周 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 实验报告 | B117501 |  |
| **数据结构与算法实验** | **1** | **1周** |  |  | **1** |  |  |  |  |  | **实验报告** | **B117502** |  |
| 基于J2EE的项目综合实战 | 4 | 4周 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 实验报告 | B117503 |  |
| 基于虚拟化技术的企业信息系统综合实战 | 4 | 4周 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 实验报告 | B117504 |  |
| 毕业实习 | 4. | （4） |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 考查 | B117505 |  |
| 毕业设计（论文） | 10 | （15） |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 考查 | B117506 |  |
| **小计** | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 十、课程介绍及修读指导建议 |
|  | 课程名称 | 课程介绍 | 修读指导建议 |
|  | 科技发展与学科专业概论 | 本课程是该专业大一上学期开设的基础必修课程,该课程旨在引导大一新生了解专业知识，帮助他们适应大学生活，掌握学习方法，培养专业感情，有助于学生认识自我、认识教育、探寻成长之路。 | 该课程为学习本专业的其他课程奠定 “以全局指导局部”的基础。使学生掌握相应的学习方法、了解本学科的知识体系、课程体系和教学计划、激发学生学习兴趣，引导学生进入大学生活学习的“大门”。 |
|  | 程序设计基础(C语言) | 本课程是该专业的专业基础课，通过本课程的学习，使学生掌握一门通用高级程序设计语言。培养学生程序设计的基本知识和能力，培养良好的程序设计方法和设计习惯。主要讲授内容为三大程序设计基本结构、数组、函数、指针、结构体及文件。 | 本课程不需要先修课程，后续课程有数据结构、面向对象技术、单片机和嵌入式技术等，之后还可通过集中实践如课程设计、毕业实习毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。为从事软件开发工作打下坚实的基础。 |
|  | 工科数学分析 | 本课程是信息与计算科学（云计算）专业的重要专业基础课程，主要讲授函数极限、函数连续性、函数的微分与积分、空间解析几何、多元函数的微积分、微分方程、级数等重要知识，是云计算专业后继多门课程的数学理论基础，具有十分重要的基础性作用。 | 此课程是大一新生的第一门数学课程，在中学数学的基础上对数学知识的进一步扩展，所学知识在多门后续课程中（比如概率论、离散数学、算法导论等）经常使用，可通过其后各门课程学习进行理论应用和理解，进一步加强提高后即课程的理解计算能力，提高学习效率。 |
|  | 工科高等代数  | 本课程是云计算专业的必修课程，主要讲授行列式的性质及其计算、矩阵及其运算、矩阵的初等变换与线性方程组、向量的线性相关性与线性方程组解的结构、相似矩阵及二次型等。 | 刚迈入大学的大学生，已经具有向量、方程组等的基础知识，对于该课程比较容易的接受，后续可通过数学建模、数据结构、图论等课程进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 概率论与数理统计 | 本课程是信计（云计算）专业的一门专业基础课程，主要讲授概率论与数理统计的基础知识，包括概率的定义、性质、古典概型、条件概率，常见一维离散型随机变量的分布率、常见连续型随机变量的密度函数、函数的分布，多维随机变量的分布函数、联合分布、边缘分布、条件分布、独立性，随机变量的数字特征，大数定律及中心极限定理，常用的统计量及三大抽样分布，点估计和区间估计，假设检验等内容。 | 建议修读此课程前学习高等数学中的导数、定积分以及二重积分等，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 离散数学  | 本课程是信息与计算科学（云计算）专业的重要专业课程，主要讲授数理逻辑学、集合论、关系论、函数论、图论等重要知识，是后继各科计算机课程以及算法课程的数学理论基础，具有十分重要的基础性作用。 | 建议修读此课程前学习线性代数（或高等代数）、高等数学（或工科数学分析）等，后续可通过其它计算机与算法方面的课程学习进行理论应用和理解，进一步加强提高后即课程的理解能力，提高学习效率。 |
|  | 操作系统应用 | 本课程是信计（云计算）专业的一门专业基础选修课程，主要讲授操作系统的基础知识，包括操作系统的定义、作用和主要功能，然后针对主要功能展开讲解各个功能，分别是进程管理、作业管理、内存管理、虚拟存储、设备管理、文件管理以及外存管理等内容。 | 建议修读此课程前学习C++或者C语言，该课程是“编译原理”、“信息安全”等课程的前置课程，“计算机网络”也需要用到本课程知识点。同时是计算机专业考研科目中必考的科目---计算机专业综合基础中的一门课程。 |
|  | 数据结构与算法 | 本课程是信计、云计算专业的一门专业基础课，是计算机学科各个专业必修的专业基础课，该课程主要研究数据对象之间的相互关系，包括，数据对象的结构形式、各种数据结构的性质及其在计算机内的表示，各种结构上定义的基本操作和算法，以及数据结构的应用等内容。本课程也为学生学习操作系统、编译原理和数据库等后续课程奠定基础 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计，后续可通过课程设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 数学建模 | 数学建模课程是研究如何将数学方法和计算机知识结合起来用于解决实际问题的一门边缘交叉学科，是集经典数学、现代数学和实际问题为一体的一门新型课程，是应用数学解决实际问题的重要手段和途径。 | 本课程在相关专业的课程体系中起总结性的作用,需要学生在学习高等数学、C语言程序设计、数据结构、MATLAB语言及应用等课程的基础学习。 |
|  | 普通物理C | 该门课程是高等学校理工科各专业学生一门重要的通识性必修基础课。该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分，是一个科学工作者和工程技术人员所必备的。为学生系统地打好必要的物理基础、培养科学的世界观、增强分析问题和解决问题的能力、培养探索精神和创新意识等方面，具有其他课程不能替代的重要作用。课程的教学内容力学和电磁学等内容，大学物理实验16学时。通过学习，应使学生对物理学的基本概念、基本理论和基本方法有比较系统的认识和正确的理解，为进一步学习打下坚实的基础。 | 建议先学数学分析，为学习有关后继课程和进一步扩大知识面而奠定必要的基础。 |
|  | 计算机组成原理 | 本课程的任务是使学生了解计算机的基本结构；掌握计算机的基本组成与结构原理，各功能部件在整机中的作用以及所要完成的任务；掌握程序和数据在计算机中是如何存储的，以及指令在计算机中的编译和执行过程。掌握计算机与外部设备之间的接口技术与原理；了解计算机外部设备的基本结构与工作原理。 | 本课程在电子信息科学与技术专业的课程体系中起承前启后的作用。先修课程为数字电路，后续课程可能还有：计算机系统结构，嵌入式技术等。 |
|  | 计算机网络技术 | 本课程是计算机及电子信息类专业的专业必修课，该课程培养学生掌握计算机网络的基本工作原理、理解计算机网络的概念、掌握计算机网络的体系结构、掌握计算机网络的应用、牢固掌握TCP/IP协议及其应用层协议、了解网络安全的相关知识、了解网络最新技术及其发展趋势。 | 学习本课程需要先修C语言程序设计、数字电路及通信原理等课程，是进行网络程序设计和网络应用的基础。 |
|  | WEB前端技术（HTML，JavaScript，CSS） | 本课程是信计（云计算）专业的一门专业核心课，涉及网页基础、HTML标记、CSS样式、网页布局、JavaScript编程基础与事件处理等内容。通过本课程的学习，学生能够了解HTML、CSS及JavaScript语言的发展历史及未来方向，熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、学会制作各种企业、门户、电商类网站 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、计算机网络技术等，后续可通过课程设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 面向对象的Java程序设计 | 本课程是信计（云计算）专业的一门专业核心课，信计专业的专业方向课，旨在介绍Java语言的基本知识，训练Java标准版本（J2SE）的编程基本功，建立面向对象的编程思维框架。通过本课程的学习，使同学掌握面向对象程序设计的基本概念与方法，掌握以Java 语言为基础的面向对象编程技术,初步掌握以Java为核心的应用软件开发。教学内容包括：Java语言绪论、Java语言的基本要素、Java语言结构化程序设计、Java 面向对象技术、Java输入输出、Java常用基础类、Java界面设计与多媒体技术、Java多线程、Java数据库编程和Java网络编程等。 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、C++程序设计、数据库原理、计算机网络技术等，后续课程有软件工程，基于java的web开发，基于Android系统的手机开发等。 |
|  | Oracle数据库原理及应用 | 本课程通过介绍Oracle数据库系统基本原理、体系结构与操作方法使学生熟练掌握基于Oracle 11g数据库系统的常规管理和对象管理；掌握Oracle 11g下的用户管理和权限控制；数据库的备份与恢复；具备一定的PL/SQL程序设计能力。  | 建议修读此课程前学习数据库系统原理等。后续可通过集中实践如毕业实习毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。本课程为后续课程提供了数据库的管理与应用基础。 |
|  | Hadoop大数据平台技术 |  本课程是信息与计算科学（云计算与大数据方向）的一门专业核心课程，主要内容包括Hadoop的介绍、Hadoop伪分布式和完全分布式的安装、分布式文件系统的概念、特征、HDFS的体系结构和主要操作命令、HDFS的编程接口等内容、MapReduce计算框架架构、MapReduce常用算法。通过本课程的学习，使学生了解大数据的概念和4V特点，了解Hadoop的发展历史及应用特点，掌握Hadoop分布式文件系统的特征和应用方法，熟练使用HDFS的操作命令和API进行大数据文件操作，熟练使用MapReduce进程数据处理。 | 建议修读此课程前学习云计算导论、计算机网络原理、Linux操作系统及Shell编程、Java程序设计语言基础等课程，后续可通过集中实践如课程设计、毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | Linux服务器高级管理 |  本课程是信息与计算科学专业的一门专业必修课程，本课程采用基于PC平台环境的Linux操作系统，以常见企业版Linux为例进行讲解，让学生了解和掌握Linux服务器系统的安装过程，以及构建各种高级服务系统的方法，本课程还特别针对服务器搭建和管理中最常见的疑点、最需要解决的问题，进行重点分析和演示。此外，还包括Linux服务器性能监控与故障诊断方面的内容，引导学生掌握查找和排除故障的有效方法，为学生从事Linux服务器运维工作奠定基础。 | 建议修读此课程前学习计算机网络原理、Linux操作系统及Shell编程、Python程序设计等，后续可进一步学习自动化运维等课程，通过集中实践如课程设计、毕业设计等环节进一步加强实践应用能力。 |
|  | 基于java的web开发（JSP/Sevlet） | 本课程是本课程是信计（云计算）专业的一门专业核心课，信计专业的专业方向课，主要讲授servlet，jsp动态网站开发技术，通过本课程的学习可以使学生掌握Servlet和JSP的基本语法及Web服务器、Web开发工具的配置和使用，培养学生的Web开发能力 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、C++程序设计、java程序设计、计算机网络技术，数据库原理等，后续课程有J2EE框架技术及应用，企业级项目II（基于J2EE）等。 |
|  | J2EE框架技术及应用 | 本课程是信息与计算科学（移动互联网方向）的一门专业核心课程。本课程包括J2EE的各个主要方面，以及开发环境，设计模式等内容；通过本门课程的学习，使学生掌握如何在IDE中开发Java EE应用;熟悉Struts Web框架，能开发Struts应用系统;熟悉Hibernate ORM框架，能通过整合Struts开发应用系统;熟悉Spring框架，能掌握如何分别与Struts和Hibernate两个框架进行整合，并能够开发企业级的应用系统。 | 建议修读此课程前学习基本的数据库技术、前端开发必备的html和css代码知识以及服务器端编程语言java等。 |
|  | 基于Android系统的手机开发技术 | 本课程是信息与计算科学（移动互联网方向）的一门专业核心课程。从基础开始学习，循环渐进，以培养移动手机开发工程师为目标，深入讲解Android开发知识，通过项目实践，提升动手能力，将所学知识整合运用到项目中。主要内容包括：Android-事件响应、消息提示、资源管理、数据存储之文件存储、据存储之SQLite以及-UI组件、布局等等。 | 建议修读此课程前至少学习一门服务器端编程语言，比如java，前端开发必备的html或jsp代码知识，此外最好学习下xml技术。 |
|  | 虚拟化及私有云技术 | 本课程是信计（云计算与大数据方向）专业的一门专业核心课程。主要讲授虚拟化技术的基本原理和概念，并基于vSphere架构，讲授ESXi主机、vCenter服务的安装、虚拟网络的创建及管理、虚拟机的创建和管理、存储设备的创建和管理、安全访问控制等。 | 建议修读此课程前学习操作系统应用、云计算及核心技术概论，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 数据采集技术 | 本课程是信计专业的一门大数据方向专业方向课，课程采用简洁强大的 Python 语言，介绍了网络数据采集的基本原理：如何用 Python 从网络服务器请求信息，如何对服务器的响应进行基本处理，以及如何以自动化手段与网站进行交互。此外还介绍了如何用网络爬虫测试网站，自动化处理，以及如何通过更多的方式接入网络。 | 建议修读此课程前学习Python语言程序设计，后续修读Hadoop大数据平台技术、Hbase分布式数据库、Spark大数据处理技术、数据可视化技术等大数据系列课程，完成数据采集、数据存储、数据处理和数据可视化系列操作。 |
|  | Hbase分布式数据库 | 本课程是信计专业的一门大数据方向专业方向课。HBase作为Hadoop生态圈中非常重要的一个高可靠性、高性能、面向列、可伸缩的分布式存储系统。利用HBase技术可在廉价PC上搭建起大规模结构化存储集群，通过本课程的学习，学生可以了解Hbase基本原理和系统架构、表的数据模型和设计思路、安装配置、运维监控以及API调用等方面内容。 | 建议修读此课程前学习一门基础的关系数据库技术（Oracle数据库）、Hadoop大数据平台技术，后续修读Spark大数据处理技术、数据可视化技术。 |
|  | 数据可视化技术 | 本课程是信计专业的一门大数据方向专业方向课。通过本课程的学习，使学生了解近期比较流行的关于大数据可视化的几种常用技术，掌握数据可视化的一般原理和处理方法，掌握针对不同的可视化技术，如何绘制出常用的统计图形，以及如何使用绘图函数将已知的数据通过图形化的形式展示出来，通过图形进行分析数据间的规律。最终达到培养学生的信息处理能力、信息分析与应用能力、信息表达能力的目标。 | 建议修读此课程前学习WEB前端技术、掌握一门前端编程js语言，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高数据可视化技术的应用，以达到学以致用目的 |
|  | Spark大数据处理技术 | 本课程是信计专业的一门大数据方向专业方向课。Spark继承了MapReduce分布式计算的优点并改进了MapReduce明显的缺陷。Spark拥有Hadoop MapReduce所具有的优点，但不同于MapReduce，Spark的中间输出结果可以保存在内存中，从而大大减少了读写HDFS的次数，因此Spark能更好地适用于数据挖掘与机器学习中需要迭代的算法。通过本课程的学习学生可以掌握Spark安装配置与开发环境搭建，掌握Spark Rdds基本操作，掌握Spark SQL操作、掌握Spark Stream操作。 | 建议修读此课程前修读Hadoop大数据平台技术、Hbase分布式数据库，后续修读数据可视化技术，完成数据采集、数据存储、数据处理和数据可视化系列课程。 |
|  | Docker容器技术 | 本课程是信计专业的一门云计算方向专业方向课，通过本课程的学习，学生们能够知道Docker容器是一种轻量级的解决方案，能够提供与虚拟机类似的功能，也能够掌握Docker的安装、基本原理和系统架构。了解它的优点开销小，因为容器与主机运行的是相同的操作系统，能够共享它的kernel，而虚拟机往往包含了一个完整的OS。 | 建议修读此课程前修读Linux服务器高级管理，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高Docker容器技术的应用，以达到学以致用目的 |
|  | 网络实战基础（路由器和交换机） | 本课程是信计专业的一门云计算方向专业方向课。课程主要介绍交换机、路由器等网络设备的配置，内容涵盖了组建局域网、广域网所需的从低级到高级的大部分知识，主要包括交换机的基本配置和使用、交换机VLAN配置、交换机STP的配置、路由器的基本配置和使用、在路由器上配置静态路由和RIP协议、配置动态路由协议OSPF等等。 | 建议修读此课程前学习计算机网络技术，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高网络实战技术的应用，以达到学以致用目的。 |
|  | Python程序基础  | 本课程是信息与计算科学专业的选修课，主要讲授Python编程的基本原理、基础知识、基本的操作技能，为后续大数据分析和处理的学习打下较好的编程基础。 | 建议修读此课程前学习C++语言程序设计、数据结构等课程，在学习过程中以及后续实习、实践环节中加强练习实践。 |
|  | 数据库原理及应用 | 本课程是电子信息科学与技术专业的选修课，主要讲授数据库技术的基本原理、基础知识、基本的操作技能和简单数据库的设计技术。 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、数据结构等课程，在学习过程中以及后续实习、实践环节中加强练习实践。 |
|  | 数据挖掘与分析  | 本课程的教学目标：使学生初步掌握数据挖掘的基本概念，了解数据挖掘的定义和功能以及实现数据挖掘的主要步骤和具体实现方法，初步掌握数据挖掘的算法，能够应用数据挖掘原理和算法解决不同专业领域的实际数据挖掘问题。 | 本课程需要高等代数、微分方程、概率论与数理统计、C语言程序设计、数据库理论与应用等课程的专业基础 |
|  | hadoop云计算系统 | 本课程以 IEEE 最新发布的软件工程知识体系为基础构建内容框架，注重贯穿软件开发整个过程的系统性认识和实践性应用，以当前流行的统一开发过程、面向对象技术和 UML 语言作为核心，密切结合软件开发的先进技术，从“可实践” 软件工程的角度描述需求分析、软件设计、软件测试以及软件开发管理，使学生在理解和实践的基础上掌握当前软件工程的方法、技术和工具。  | 建议修读此课程前学习数据库系统原理、程序设计基础（C++)等，后续可通过集中实践如毕业实习毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 机器学习 | 本课程是信息与计算科学专业的选修课，主要讲授机器学习领域的经典算法，为学生进行数据分析提供较好的基本理论基础。 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、数据结构等课程和大数据工程的前期专业课程。 |
|  | 软件工程  | 这是一门专业核心课，通过本课程的学习，要求学生了解采用工程的概念，原理，技术和方法来开发与维护软件，把经过时间考验而证明正确的管理技术和当前能够得到的最好的技术方法结合起来，以经济的开发出高质量的软件并有效维护它。 | 该课程特点是理论性强，学科知识多，涉及程序设计语言、数据库等方面的知识，建议学生最好先修读程序设计基础、数据库基础等的课程。 |
|  | 系统分析与UML  | 本课程是云计算专业的一门选修课，本课程旨在使学生了解面向对象的软件分析与设计过程，掌握UML的语言、表示法及其应用。通过本课程的学习是学生熟练掌握支持UML的CASE软件开发工具Rational Rose并且能够应用UML和Rational Rose对面向对象的软件系统进行分析和设计 | 建议修读此课程前学习C语言程序设计、java程序设计，数据结构，web开发相关课程以及计算机网络技术等，后续可通过课程设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 信息安全技术  | 通过本课程的学习，学生应对信息安全领域有较全面的了解，同时掌握信息安全技术的基本原理和基本方法。掌握信息保密技术、信息认证技术、密钥管理技术、访问控制技术、数据库安全、网络安全技术等理论知识。 | 建议修读此课程前学习计算机网络技术、应用密码学等，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 使用HTML5+Ajax+Jquery构建Web应用 | 本课程讲授Web开发的基本概念及Web开发工具，主要介绍Web前端开发的核心技术HTML5、CSS3、JavaScript、JavaScript框架jQuery及Ajax技术的原理、开发、调试等。 | 建议修读此课程前学习WEB前端技术、基于java的web开发等，后续可通过集中实践如毕业设计等环节进一步加强提高，以达到学以致用目的。 |
|  | 软件实践与junit测试 | 本课程是云计算专业的一门选修课，本课程是针对软件测试员或程序员岗位的任职要求所设置的具有综合性质的课程，主要任务是通过对软件测试基础理论、技术方法、流程管理掌握junit测试的意义、定义以及应用的方法以及具体的测试内容，通过大量案例，应用白盒测试用例设计方法；熟悉代码审查的流程以及技巧；掌握面向对象的类测试技术 | 建议修读此课程前学习C++语言程序设计、java程序设计，数据结构，基于java的web开发相关课程等，后续课程企业级项目II（基于J2EE）,毕业设计等。 |
|  | 应用密码学  | 本课程是信计专业的一门专业选修课程，主要讲授密码学的基础知识，包括古典密码、对称密钥密码如DES、AES、IDEA等加密解密方法，公钥密码如背包公钥密码、RSA公钥密码、ELGamal公钥密码、MCEliece公钥密码，数字签名等内容。 | 建议修读此课程前学习高等代数，后续可通过课内上机熟悉密码学中的加密解密方法，通过毕业设计环节进一步提高，达到学以致用目的。 |
|  | 毕业实习 | 毕业实习是一门实践性很强的学科，学生经过三年多的基础课、专业课及大量的实验课程学习和锻炼，已具备了进行简单软件设计、电子线路设计基本理论知识以及一定的动手实践能力。使学生在思想上、业务上得到全面的锻炼。 | 在学校指导老师和单位指导老师的双重指导下，严格遵守实习单位纪律和实习单位的规章制度，准时到达实习地点；实习期间按时上岗，不得迟到、早退、缺勤；以达到培养自己的独立工作能力和专业技能。 |
|  | 毕业设计（论文） | 毕业设计是大学四年的最后一门课程，也是非常重要的一门课程，是对学生四年来的基础课、专业课、实验课实践课等所有所学学的专业知识的一次全面考核和提升，并锻炼了学生的独立的学习、调研、查阅资料、软件开发、硬件设计、资料归档等全方位的锻炼。 | 根据自身特点，选择一个最为感兴趣的课题，并和指导教师讨论沟通。利用所学的专业知识、图书馆、网络、论坛等各种资源，认真独立，安计划保质保量地完成毕业设计(论文）。 |
| 十一、有关说明 |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 撰 写 人：　　　　　教学院长： |