**计算机科学与技术 ­­­专业本科人才培养方案**

**（河海大学“卓越工程师教育培养计划”）**

学科门类： 工学 ­­­ 专业大类： 计算机类 专业名称：计算机科学与技术

专业代码： **080605** 学 制： 四年 授予学位： 工学学士

一、培养目标

本专业以行业需求为导向，以产学研合作为依托，以工程实践为主线，培养具备良好的工程素养、人文素养、社会责任感和职业道德；系统地掌握理工科公共基础知识，系统掌握本学科基本概念、基本原理、基本方法、基本技术等基础理论知识，具有科学思维能力；能综合运用所学知识解决实际问题；具有较强的创新意识和工程实践能力，具备设计解决方案、实现软硬件系统的能力；具有较强的沟通、表达能力、有团队合作精神和一定的组织管理能力；具备终身学习及拓展自己的能力，具有一定的国际视野，能跟踪计算机前沿领域发展；接受良好工程基本训练，工程素养突出、综合素质优秀、在相关领域具有就业竞争力、德智体全面发展的计算机行业专门工程技术人才。

学生毕业后可在计算机科学与技术相关领域以及水利信息化相关领域从事计算机软、硬件系统及其应用的研究、设计、开发和系统维护等工作，也可在国内外高等院校、科研院所继续深造或在政府部门从事管理工作。

二、培养要求

本专业毕业生应达到如下在知识、能力和素质等方面的要求。

**知识要求：**

1. 掌握学科领域相关的数学、物理与工程学基础知识，了解工程科学的基本理论和方法。能将这些基础知识用于解决实际工程问题。

2. 系统掌握计算机科学与技术的基础理论知识及计算机专业知识；掌握计算机系统分析与设计、技术开发与应用、信息处理与系统集成的基本方法，了解学科发展前沿和新技术。

**能力要求：**

3. 掌握学科基本研究方法，具有包括计算思维在内的科学思维能力；具备初步的软硬件研究开发能力；面对工程领域的新问题，能提出解决问题的方案，进行实验设计、数据分析与解释，并通过信息综合得到有效的结论；能进行软件工程方法的研究和实践。

4. 掌握产品设计与开发的方法，具有工程问题分析设计的基本能力。能够将数学、自然科学和计算机科学基础知识和基本原理用于认识、评估工程问题。掌握产品需求分析，方案设计及软硬件实现的基本能力。

5. 掌握计算机及相关领域项目实施及产品开发的基本方法，掌握必要的技术经济与工程管理知识，理解工程管理原理与经济决策方法。具有系统的工程实践经历；具备根据设计方案进行软件编码、软件评审与测试的、软件过程改进与项目管理的能力。具备软硬产品的集成、部署、实施及二次开发能力。

6. 掌握现代软件开发工具和平台，能根据项目需求选择恰当的工具。掌握信息检索、资料查询，能综合运用现代信息技术获取相关信息的基本方法和能力。

**素质要求：**

7. 具备较高的人文素养。具备较丰富的社会、经济、法律、环境等人文社会科学知识；掌握信息技术领域相关的政策法规，能评价工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；具备一定的组织管理能力，良好的沟通、表达与写作能力和团队合作精神。

8. 具有强烈的社会责任感。了解信息技术领域相关技术标准，懂得计算机科学技术的发展对人们生活方式和行为方式的影响；了解计算机系统的安全风险及可靠性、计算机犯罪与防范、人与机器的关系、知识产权与相关法律问题。能够在计算机相关领域的工程实践中遵守职业道德和规范，自觉履行相应的社会责任。

9. 具有良好的英语听、说、读、写能力，具备一定的国际视野，能够在跨文化环境下进行沟通和交流。

10. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

计算机科学与技术，软件工程

四、主要课程

高等数学、大学英语、大学物理，基本电路与电子学，数字逻辑与系统，计算机科学导论，程序设计基础，JAVA语言，离散数学，计算机组成与系统结构，数据结构，操作系统，编译原理，数据库原理，计算机网络，软件工程， 计算机图形学，算法设计与分析等。

其中：新生研讨课程：计算机科学导论

研讨课程：算法设计与分析，专业综合实践, 数据仓库与数据挖掘

双语课程：数据库原理，计算机图形学

五、实践教学与工程能力训练体系

电子工程实践，程序设计实践，基本电路与电子学实验，数字电路与系统实验、数据结构与算法课程设计，Java语言课程设计，网络实验，计算机组成原理课程设计，软件课程设计，专业综合实践

企业工程实践（专业认识实习，企业文化实践、企业软件开发实践、毕业设计等）。

六、所含专业方向及特色

本专业是计算机理论与软件工程相结合、面向系统、侧重应用的宽口径专业。本专业包含计算机科学与技术、软件工程2个专业方向。方案特色主要有线面几点：

1．按一级学科培养基础扎实的宽口径人才，体现在重视数学、逻辑、数据结构、算法、计算机体系结构和系统软件等方面的理论基础和专业技术基础；前3年注重计算机科学及软件工程基础理论学习和基本的科研、工程实践能力培养，拓宽专业面向；方案在基本覆盖计算机科学相关二级学科课程的基础上，突出软件系统研发有关的理论知识学习和实践能力培养。

2．设置了大量灵活的专业任选课，学生可以根据自己的兴趣和条件选择。

3．加强实践性教学环节，程序设计实践贯穿于整个四年的学习中，通过实践环节，加强知识综合运用能力的培养；将科研实践与研究融入教学过程，鼓励学生积极参加科技实践，将学生科技创新活动和参与教师的科研活动纳入培养体系；开设专业综合实践、学科前沿专题等，介绍学科的最新发展，体现学科内容的前瞻性；

4．强化真实环境下的企业工程实践训练。后一年集中进入企业实践，通过企业培训、顶岗、轮岗等企业工作过程，在实践中进一步加深学科理论掌握和真实环境工程实践能力训练。

七、课程框架及学分要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | | | | | **课程性质** | **学分** | | **比例（%）** | |
| 理  论  课  程 | 通识课程 | 公共必修课 | | | 必修 | 28 | | 16.9% | |
| 通识选修课 | 自然科学类 | | 选修 | 1 | | 0.6% | |
| 人文社科类 | | 4 | | 2.4% | |
| 经济管理类 | | 2 | | 1.2% | |
| 艺术类 | | 1 | | 0.6% | |
| 专业课程 | 学科基础课 | | | 必修 | 35 | | 21.1% | |
| 专业主干课 | | | 31 | | 18.7% | |
| 个性课程 | 专业内选修课 | | | 选修 | 12 | | 7.2% | |
| 专业外选修课 | 跨学科/专业课程 | | 4 | | 2.4% | |
| 国际交流学习 | |
| 辅修专业 | |
| 实践课程 | | | | | 必修 | 48 | | 28.9% | |
| 总学分（不含素质拓展学分） | | | | | | **166** | | 100.00% | |
| 素  质  拓  展 | 课程编号 | 课程名称 | | 必修 | | | 参考学分 | 共10学分，详见《河海大学素质拓展实施办法》 |
| 5740 | 创新创业 | | 1-6 |
| 5075 | 社会实践 | | 2 |
| 5127 | 公益活动 | | 1 |
| 5076 | 中国语文水平测试 | | 选修 | | | 2 |
| 5077 | 课外读书活动 | | 2 |
| 5741 | 竞赛、技能证书、论文、专利与成果 | | 1-10 |
| 5742 | 其它活动（文体、社会工作等） | | 1-5 |

八、毕业条件

修完人才培养方案中要求的通识课程、专业课程、个性课程及实践课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于166学分，同时素质拓展学分获得不少于10学分方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

附：教学计划

计算机科学与技术专业指导性教学计划（理论教学）计算机科学与技术专业指导性教学计划（实践教学）

计算机科学与技术专业辅修教学计划　　　　　　计算机科学与技术专业学程安排表

**计算机科学与技术专业指导性教学计划（理论教学）**

**（一）**通识课程（共36学分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 课程  性质 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 开课  学期 |
| 公  共  必  修  课 | 必修 | 5701 | 思想道德修养与法律基础  Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 2 | 一 |
| 5167 | 中国近现代史纲要  Chinese Modern History | 2 | 三 |
| 5702 | 马克思主义基本原理  Basic Principles of Marxism | 2.5 | 四 |
| 5158 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 2.5 | 六 |
| 5732 | 形势与政策  Political Circumstance & Policy | 1 | 五 |
| 0319 | 大学英语I (a, b)①  Foreign Languages Ⅰ | 3 | 一 |
| 0320 | 大学英语II (a, b) ①  Foreign Languages Ⅱ | 3 | 二 |
| 0321 | 大学英语Ⅲ（a, b）①  Foreign Languages Ⅲ | 3 | 三 |
| 2270 | 程序设计语言（C）  Programming （C language） | 3 | 一 |
| 5018 | 军事理论  Military Theory | 2 | 一 |
| 0244 | 基础体育  Basic Physical Education | 1 | 一 |
| 0245 | 体育专项I  Physical Education I | 1 | 二 |
| 0246 | 体育专项II  Physical Education II | 1 | 三 |
| 0247 | 体育专项Ⅲ  Physical Education Ⅲ | 1 | 四 |
| 通  识  选  修  课 | 选修② |  | 自然科学类  Natural science | 1 |  |
|  | 人文社科类  Humanities and social science | 4 |  |
|  | 经济管理类  Economic management | 2 |  |
|  | 艺术类  Art | 1 |  |
| **合　　计** | | | | **36** | |

**注① 大学英语：**针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学。对于已通过英语四级的学生，可继续修读大学英语，也可选修拓展英语课程，但必须修满9学分。

**注② 通识选修课**：学生在校期间须修读通识选修课8学分，其中理工类专业至少修读人文社科类课程4学分、经济管理类课程2学分、自然科学类课程1学分、艺术类课程1学分。

**（二）**专业课程（共 70.5 学分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 课程  性质 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 开课  学期 |
| 学  科  基  础  课 | 必修 | 0198 | 高等数学AI  Advanced Mathematics AI | 5 | 一 |
| 0199 | 高等数学AII  Advanced Mathematics AII | 6 | 二 |
| 0503 | 线性代数A  Linear Algebra A | 3 | 三 |
| 0004 | 概率论与数理统计  Probability and Statistics | 3 | 四 |
| 0509 | 大学物理I  General Physics I | 3 | 二 |
| 0510 | 大学物理II  General Physics II | 3 | 三 |
| 2954 | 基本电路与电子学  Basic Circuits and Electronics Technology | 4.5 | 二 |
| 2378 | 数字逻辑与系统  Digital Logic and System | 3 | 三 |
| 2420 | 离散数学  Discrete Mathematics | 4 | 三 |
| **合　　计** | | | | **35** | |
| 专  业  主  干  课 | 必修 | 2714 | 计算机科学导论★③  Introduction to computer science | 2 | 一 |
| 2736 | Java语言程序设计  JAVA Language programming | 3 | 二 |
| 2929 | 计算机组成与系统结构  Computer Organization | 3 | 四 |
| 2406 | 数据结构A  Algorithms & Data Structure | 3 | 四 |
| 2018 | 操作系统A  Operating System | 3 | 四 |
| 2427 | 数据库原理☆④  Principles of Database | 3 | 五 |
| 2425 | 软件工程  Software Engineering | 3 | 五 |
| 2952 | 算法设计与分析★③  Design & Analysis of Algorithms | 2.5 | 五 |
| 2253 | 计算机网络  Computer Networks | 2.5 | 五 |
| 2454 | 计算机图形学☆④  Computer Graphics | 3 | 六 |
| 2506 | 编译原理  Compiling Principle | 3 | 六 |
| **合 计** | | | | **31** | |

注③：★表示专业研讨课程

注④：☆表示双语教学课程

（三）个性课程（共 16 学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 课程  性质 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | | | 开课  学期 | 应选  学分 |
| 专  业  内  选  修  课 | 选  修 | 学术研究型 | | | | | | |
| 2930 | 人工智能原理  Artificial Intelligence | 2.5 | | 五 | | 12注⑤ |
| 2888 | 模式识别 Pattern Recognition | 2.5 | | 六 | |
| 2940 | 密码学与网络安全  Cryptology & Network Security | 2 | | 六 | |
| 2897 | 多媒体数据处理  Multimedia Data Processing | 2 | | 五 | |
| 2440 | 数据仓库与数据挖掘★③  Data Warehouses & Data Mining | 2 | | 六 | |
| 2448 | 数值分析与计算  Numerical Analysis and Computing | 2 | | 四 | |
| 2726 | 面向对象程序设计  Object Oriented Programming（C++） | 2 | | 四 | |
| 2898 | 并行计算 Parallel Computing | 2 | | 六 | |
| 应用技术型 | | | | | |
| 2718 | 单片机原理及应用  Principle & Application of MCU | 2 | 四 | | |
| 2911 | 嵌入式软件开发技术  Embedded Software Development | 2 | 六 | | |
| 2497 | 计算机动画与虚拟现实技术  Computer Animation && Virtual reality | 2 | 六 | | |
| 2715 | JAVA高级开发★③  JAVA Language Advanced Development | 2.5  (2选1) | 五 | | |
| 2950 | .net高级开发 ★③  .net Advanced Development |
| 2798 | 软件过程管理与软件测试  Software Process Management | 2 | 六 | | |
| 2951 | TCP/IP协议及编程  TCP/IP Protocol & Programming | 2 | 五 | | |
| 2899 | 计算机辅助设计 Computer Aided Design | 2 | 六 | | |
| 2503 | 大型数据库应用于开发  Large-Scale Database Application and Development | 2 | 六 | | |
| 2458 | 统一建模语言UML  Unified Modeling Language | 2 | 六 | | |
| 专  业  外  选  修  课 | 选  修 | 跨学科、跨专业建议课程 注⑥ | | | | | | 4 |
| 2820 | 无线传感器网络原理 WSN Principles | 3 |  | | |
| 2819 | 射频技术与无线通信  Radio Technology & Wirless Communications | 3 |  | | |
| 2221 | 信号与线性系统 Signal and Linear System | 3 |  | | |
| 2815 | 通信原理B Principles of Communication | 3 |  | | |
| 0026 | 数学建模  Mathematics Model Practice | 2 |  | | |
| 国际交流学习 | | | | | |
| 辅修专业（详见所修专业的辅修教学计划） | | | | | |
| **合 计** | | | | | 16 | | | |

注⑤：专业内选修课分为“学术研究型”和“工程技术型”两个模块，学生可在上表给定的应选学分范围内，根据自身的兴趣和发展方向，侧重选修相应模块内的课程，但两模块选修学分之和不低于12。

注⑥：除以下跨学科、跨专业的建议课程外，学生可根据自身兴趣在全校范围内自由选择其他专业课程。

**计算机科学与技术专业“卓越工程师教育”指导性教学计划（实践教学）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  性质 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 开课  学期 |
| 校内实践⑦（必修）  （24.5学分） | 5708 | 思想道德修养与法律基础实践 Practice for Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 1 | 一 |
| 5710 | 中国近现代史纲要实践 Practice for Chinese Modern History | 1 | 二 |
| 5709 | 马克思主义基本原理实践  Practice for Basic Principles of Marxism | 1.5 | 三 |
| 5711 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践  Practice for Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 1.5 | 五 |
| 5733 | 形势与政策实践 Practice for Political Circumstance & Policy | 1 | 七 |
| 5163 | 军事训练 Military Practice | 2 | 一 |
| 0512 | 大学物理实验I Physics Experiments I | 1.5 | 二 |
| 0513 | 大学物理实验II Physics Experiments II | 1 | 三 |
| 2859 | 电子工程实践  Electric Practice I | 2 | 三 |
| 2851 | C语言项目设计 C Language Project Design | 1 | 一 |
| 2954 | 基本电路与电子学实验 Basic Circuits and Electronics experiments | 1 | 二 |
| 2156 | 数字电子技术实验 Digital Electronics Experiment | 1 | 三 |
| 2900 | 数据结构实验 Data Structure Experiments | 1 | 四 |
| 2931 | 数据结构与算法课程设计  Data Structure and algorithms Project Design | 1.5 | 五 |
| 2939 | 计算机组成与系统课程设计  Computer Organization experiment and Project Design | 1 | 四 |
| 2212 | 计算机网络实验 Network experiment | 1 | 五 |
| 2901 | 数据库原理实验 Database principle experiment | 1 | 五 |
| 2953 | 软件课程设计 Software Project design | 1.5 | 五 |
| 2725 | 专业综合实践 Professional practice | 2 | 五、六 |
| 企业实践⑧  （必修）  （24学分） | 2902 | 计算机专业认知实习 Professional cognitive practice | 1 | 三 |
| 2903 | 企业文化实践 Enterprise cultural practice | 2 | 七 |
| 2904 | 企业软件开发实践 Enterprise software development practice | 2 | 七 |
| 2905 | 软件过程管理与软件测试实践  Software Process Management and Software Testing Practice | 3 | 七 |
| 2906 | 计算机科学新技术专题  Computer Science New Technology Project | 2  (2选1) | 七 |
| 2907 | 软件工程新技术专题  Software Engineering New Technology Project |
| 2908 | 毕业设计 Undergraduate Project | 14 | 八 |
| **合 计** | | | **48.5** | |

注⑦：实验：20学时计1学分；课程设计、实习、毕业论文/设计：1周计1学分；独立实验课程中验证性实验、设计性实验、综合性实验都应该有所体现

注⑧：企业实践原则上通过企业内部培训、顶岗、轮岗等过程完成课程学习。

**计算机科学与技术 专业“卓越工程师教育”企业实践教学安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环节** | **学期** | **时间**  注⑨ | **学分** | **目标任务** | **内容计划** | **备注** |
| 专业认知实习  +  企业  文化  实践 | 第三学期  第七  学期 | **3周** | **3** | 通过邀请企业专家讲座和学生走进企业，使学生了解企业环境，熟悉企业文化同时进一步了解专业特色，增加专业认可度。  组织学生到中心进行参观、学习，了解先进的IT行业产品研发流程、先进的软件系统集成和信息化解决方法等，扩大学生的知识面。由中心聘请的企业教师为学生开设包括安全生产、企业沿革与企业文化、企业产品与企业产品设计开发、生产任务组织管理、企业行业技术与市场发展趋势等的课程教学和专题报告。使学生尽快了解企业的文化、特色，尽快融入企业；提升自己从事企业工程实践的知识、技术和能力，是学生将理论知识同生产实践相结合的有效途径，更是增强学生的工程意识和使命感的重要过程。 | 1. 企业文化及认知系列讲座：   聘请企业教师授课，主要包含以下部分：  1．企业介绍、企业历史、企业环境认知  2．企业规章制度、企业安全生产教育  3．知识产权保护  4．企业产品与设计开发课程：ISO9000体系、质量控制与管理、生产制造过程、产品市场  5．企业生产任务组织管理课程  6．通信、信息系统项目规划与开发课程  7．企业市场运作和行业技术发展趋势课程   1. 参观企业，现场感知认知企业   组织学生到中心参观学习，到企业现场感受企业的IT项目启动，蓝图设计，后台配置，上线准备，用户培训，运维支持等项目实施流程。组织学生撰写认识实习报告。 | 注：本环节开设课程由大学生校外实践教育基地聘任的企业教师讲授。  考核形式： 笔试+报告。 |
| 企业  软件开发实践 | 第七  学期 | **5周** | **2** | 了解软件企业的在软件开发过程中的主要开发过程，了解企业软件开发的主要技术、方法。  本环节是培养学生作为应用型工程师的基本素质的综合性企业环境实践课程，着重培养学生对熟练掌握软件生命周期开发全过程的方法和支持平台、工具.。通过项目培训、企业项目设计、开发、实施过程来加强学生的解决实际问题的能力。 | 一、IT项目管理培训：  企业软件开发平台和工具学习与实践；  二、IT职业技能培训：  1．企业软件开发平台：  操作系统平台及数据库平台的配置与使用；  2．企业软件建模工具的使用；  3．企业软件开发工具使用  4．企业软件编码规范；  三、轮岗实习：通过在软件项目开发的设计和编码岗位实习，掌握对软件开发平台和工具的实现。 | 注：本环节在企业完成。  考核形式：书面报告+答辩。 |
| 软件过程管理与软件测试实践 | 第七  学期 | **7周** | **3** | 了解企业的全部生产运营流程，了解行业的基本规范和发展需求。  本环节是培养学生作为应用型工程师的基本素质的综合实训课程，着重培养学生对熟练掌握项目开发全过程和系统测试原理、测试方法及测试工具的使用及项目开发过程管理及文档编写的能力，并了解企业产品生产过程及质量控制的关键要点。通过项目培训、企业项目设计、开发、实施过程来加强学生的解决实际问题的能力。 | 一、IT项目管理培训：  项目开发过程管理、质量控制学习与实践；  二、IT职业技能培训：  1．软件项目开发过程；  2．企业软件开发的可行性分析。  3．软件开发过程管理、质量管理、财务管理；  4．企业软件开发文档管理  5．企业软件测试方法和测试工具的使用  三、轮岗实习：通过在软件项目开发的不同岗位如需求分析、总体设计、详细设计、编码、测试、软件维护等多个岗位的轮岗实习，了解软件项目从需求分析到软件实施维护的全过程。 | 注：本环节在企业完成。  考核形式： 笔试+书面报告+答辩。 |
| **环节** | **学期** | **时间**  **注⑨** | **学分** | **目标任务** | **内容计划** | **备注** |
| 计算机科学新技术实践 | 第七  学期 | **3周** | **2** | 结合企业应用，了解计算机科学新技术的应用、发展现状和趋势。  在信息管理，智能技术，模式识别、图像处理与识别，语音识别，多媒体数据处理，计算机与网络等方面选择一个专题深入了解。 | 一、讲座：  企业专家和学校专家，结合工程实践、科学课题，介绍计算机科学领域新技术发展现状和趋势  二、调研：  学生通过专业文献库、网络、参与企业技术开发等方式，了解计算机科学与技术领域新技术发展、应用现状。 | 注：可在校内完成。  考核形式：书面报告+答辩。 |
| 软件工程新技术实践 | 第七  学期 | 结合企业应用，了解计算软件工程新技术的应用情况、发展现状和趋势。  在企业软件过程管理，软件开发语言、工具即开发平台，开发框架、编程技术，软件测试技术、框架、工具，中间件技术与企业软件集成等方面选择一个专题深入学习。 | 一、讲座：  企业专家和学校专家，结合工程实践、科学课题，介绍软件工程领域新技术发展现状和趋势  二、调研：  学生通过专业文献库、网络、参与企业软件开发等方式，了解软件工程技术领域新技术发展、应用现状。 | 注：本环节在企业完成。  考核形式：书面报告+答辩。 |
| 毕业  设计 | 第八  学期 | **18周** | **14** | 毕业设计（论文）是培养目标的最后一个综合性教学实践环节。该过程是学生所学知识、理论及各种能力的综合应用与升华，是创新潜能得到激发的过程。通过毕业设计训练使学生工程实践能力进一步强化、提升，达到或超越见习IT工程师的标准。 | 毕业设计结合实际工程问题进行有针对性的研究与实践，毕业设计题目和内容由校内导师与企业导师共同制定，设计指导采取双导师制，在企业完成。  选题要体现理论联系生产实际的原则，增加课题的应用价值。根据生产实际情况，按照企业指导教师的安排，选择软件设施、软件开发、软件测试、软件系统集成、产品设备开发等课题，或计算机、通信技术方面专题性试验研究的课题，或以营销、服务或工程项目施工、运行、维护为主的课题进行毕业设计工作。 | 注：本环节在企业完成。  考核形式： 论文+答辩。 |
| **合计** | | **36** | **24** |  |  |  |

注⑨：企业实践阶段的课程相互联系太密切，时间安排只做参考。

**计算机科学与技术 专业辅修教学计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程号 | 课程名称 | 学分 | 开课  学期 |
| 2406 | 数据结构A  Algorithms & Data Structure | 4 | 四 |
| 2018 | 操作系统A  Operating System | 4 | 五 |
| 2426 | 数据库原理  Principals of Data Base | 4 | 五 |
| 2736 | Java语言程序设计  JAVA Language programming | 3 | 三 |
| 2506 | 编译原理  Compiling Principle | 3 | 六 |
| 2952 | 算法设计与分析  Algorithms Design & Analysis | 3 | 五 |
| 2425 | 软件工程  Software Engineering | 3 | 五 |
| 2940 | 密码学与网络安全  Cryptology & network security | 2 | 五 |
| 2716 | .net高级开发  .net advanced development | 2.5 | 六 |
| **合 计** | | **28.5** | |

**计算机科学与技术 专业“卓越工程师教育”专业学程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | 课外  学时 | 课程属性 |
| 授课 | 实验 | 实  践 | 上  机 |
| 第一学年 | 第一学期 | 5701 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5708 | 思想道德修养与法律基础实践 | 1 |  |  | 8 |  | 8 | 公共必修课 |
| 0319 | 大学英语I | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 公共必修课 |
| 5018 | 军事理论 | 2 | 16 |  | 16 |  |  | 公共必修课 |
| 0244 | 基础体育 | 1 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5163 | 军事训练 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 公共必修课 |
| 0198 | 高等数学AI | 5 | 80 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 2714 | 计算机科学导论 ↑注⑨ | 2 | 32 |  |  |  | 32 | 新生研讨课 |
| 2270 | 程序设计语言（C）↓注⑩ | 3 | 48 |  |  | 24 | 24 | 公共必修课 |
| 2851 | C语言项目设计 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 实践课程 |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **22** | | | | |
| 第二学期 | 0320 | 大学英语II | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 公共必修课 |
| 0245 | 体育专项I | 1 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 0199 | 高等数学AII | 6 | 96 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 0509 | 大学物理I | 3 | 48 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 0512 | 大学物理实验I | 1.5 |  | 30 |  |  |  | 实践课程 |
| 2954 | 基本电路与电子学 | 4.5 | 72 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 2794 | 基本电路与电子学实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 2736 | Java语言程序设计 | 3 | 32 | 16 |  |  |  | 专业主干课 |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **23** | | | | |
| 第二学年 | 第三学期 | 5167 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5710 | 中国近现代史纲要实践 | 1 |  |  | 8 |  | 8 | 公共必修课 |
| 0321 | 大学英语III | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 公共必修课 |
| 0246 | 体育专项II | 1 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 0510 | 大学物理II | 3 | 48 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 0513 | 大学物理实验II | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 0503 | 线性代数A | 3 | 48 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 2378 | 数字逻辑与系统 | 3 | 48 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 2156 | 数字电子技术实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 2420 | 离散数学 | 4 | 56 | 8 |  |  |  | 学科基础课 |
| 2859 | 电子工程实践 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 实践课程 |
| 2902 | 专业认识实习 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 实践课程 |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **25** | | | | |
| 第四学期 | 0247 | 体育专项III | 1 | 32 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5702 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5709 | 马克思主义基本原理实践 | 1.5 |  |  | 12 |  | 12 | 公共必修课 |
| 0004 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 |  |  |  |  | 学科基础课 |
| 2929 | 计算机组成与系统结构 | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2939 | 计算机组成与系统课程设计 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 实践课程 |
| 2046 | 数据结构A | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2900 | 数据结构实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 2018 | 操作系统 | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2718 | 单片机原理与应用 | 2 | 32 |  |  |  |  | 专业内选修课  (至少选2学分) |
| 2448 | 数值分析与计算 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2726 | 面向对象程序设计 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **19+2=21** | | | | |

**计算机科学与技术 专业“卓越工程师教育”专业学程安排表　　　续前页**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | 课外  学时 | 课程属性 |
| 授课 | 实验 | 实  践 | 上  机 |
| 第三学年 | 第五学期 | 5732 | 形势与政策 | 1 | 16 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5733 | 形势与政策实践 | 1 |  |  | 8 |  | 8 | 公共必修课 |
| 2427 | 数据库原理☆④ | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2901 | 数据库原理实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 2425 | 软件工程 | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2953 | 软件课程设计 | 1.5 |  |  | 2周 |  |  | 实践课程 |
| 2952 | 算法设计与分析★③ | 2.5 | 32 | 8 |  |  |  | 专业主干课 |
| 2931 | 数据结构与算法课程设计 | 1.5 |  |  | 1周 |  |  | 实践课程 |
| 2253 | 计算机网络 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2212 | 计算机网络实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 实践课程 |
| 2951 | TCP/IP协议及编程 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 专业内选修课  （至少选3.5分） |
| 2930 | 人工智能原理 | 2.5 | 40 |  |  |  |  |
| 2897 | 多媒体数据处理 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2715 | Java高级开发★③ | 2.5 | 30 | 10 |  |  |  |
| 2950 | .net高级开发★③ | 2.5 | 30 | 10 |  |  |  |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **18+3.5=21.5** | | | | |
| 第六学期 | 5158 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 公共必修课 |
| 5711 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 1.5 |  |  | 12 |  | 12 | 公共必修课 |
| 2454 | 计算机图形学↑☆④ | 3 | 40 | 8 |  |  |  | 专业主干课 |
| 2506 | 编译原理 | 3 | 48 |  |  |  |  | 专业主干课 |
| 2725 | 专业综合实践★③ | 2 |  |  | 32 |  |  | 实践课程 |
| 2888 | 模式识别 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 专业内选修课  （至少选6.5学分） |
| 2440 | 数据仓库与数据挖掘 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2898 | 并行计算 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2497 | 计算机动画与虚拟现实↓ | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2899 | 计算机辅助设计↓ | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2798 | 软件过程管理与软件测试 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2458 | 统一建模语言UML | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2940 | 密码学与网络安全 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 2911 | 嵌入式软件开发技术 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **12+6.5=18.5** | | | | |
| 第四学年 | 第七学期 | 2903 | 企业文化实践 | 2 |  |  |  |  |  | 实践课程 |
| 2904 | 企业软件开发实践 | 2 |  |  |  |  |  | 实践课程 |
| 2905 | 软件过程管理与软件测试实践 | 3 |  |  |  |  |  | 实践课程 |
| 2906 | 计算机科学新技术专题 | 2 |  |  |  |  |  | 实践课程  （2选1） |
| 2907 | 软件工程新技术专题 | 2 |  |  |  |  |  |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **9** | | | | |
| 第八学期 | 2908 | 毕业设计 | 14 |  |  | 14周 |  |  | 实践课程 |
| **最低修读学分**（不含通识选修课与专业外选修课） | | | | **14** | | | | |
| 不固定  学　期 | | 通识选修课 | | | | **8学分** | | | | |
| 专业外选修课 | | | | **4学分** | | | | |
| **最低修读总学分** | | | | | | **166** | | | | |

注⑨：标↑为前半学期开课；注⑩：标↓为后半学期开课

提醒：通识选修课（8学分）和专业外选修课（6学分）由于修读学期不定，在每学期最低修读学分中未体现；学生可根据自身兴趣选择修读课程，通识选修课可在第1—8学期任意一学期选修、专业外选修课可在任意一学期选修。

该方案经 河海大学物联网与电气信息本科 专业建设指导委员会通过，审核人： 范新南

经 计算机与信息学院（常州） 学院教学委员会通过， 审核人： 朱昌平

**计算机科学与技术专业主要课程关系结构图**

