# 软件工程专业应用型人才培养方案

一、人才需求分析

1、软件行业发展趋势分析

近年来，移动互联网络已经融入传统行业与社会的方方面面，计算机及软件应用已成为现代社会、经济和科技的基石之一，软件产业已经成为未来信息产业的灵魂。近年来，产业规模持续扩大，行业发展新趋势不断涌现，尤其以大数据、云计算和人工智能等为代表的新的发展方向。2015年1月，国务院出台《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》布局云计算发展；同年3月，李克强总理提出“互联网+”行动计划，推进移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合；同年9月，国务院印发《促进大数据发展行动纲要》系统部署全国大数据发展工作。随着阿尔法狗人机比赛获胜、中国制造2025计划和智慧城市产业推进使得人工智能和大数据迅猛发展，软件业持续向服务化、网络化及平台化拓展。软件行业人才需求激增，移动互联网、大数据、产业互联网等领域人才将炙手可热。鉴于此，软件工程专业在原有专业基础上新增软件开发与实施培养方向以培养软件运营维护工程师。

2、培养方案制定基础

为使培养方案真正满足当前就业市场、社会需求以及未来学生自身成长特点，软件工程专业进行大量基础调研、统计分析和研究工作。调研分析行业能力要求和知名企业技术体系、国内外权威机构发布的软件人才培养目标体系和课程设置经验，软件工程专业结合学院办学定位，在此基础上分析提炼作为人才目标体系构建和培养方案形成的基础，研究工作如下：

（1）参阅国内外成熟的软件工程培养方案和观点

参阅SE2001、SE2004、GSwE2009、SWEBOK2014软件工程知识体系，计算机工程协会ACM和美国IEEE制定的软件工程毕业生要求，融合现代计算机技术和软件工程领域先驱和奠基者之一David Parnas对软件人才要求观点。这些观点将作为完善人才培养目标体系的有益补充。软件工程专业还针对国内外多所知名院校软件工程专业人才培养模式以及课程设置模式进行学习和借鉴，选择其中与学院办学定位相匹配的人才培养设计模式作为方案制定依据之一。

（2）深入调查企业就业市场，分析岗位职责能力需求

根据智联招聘、猎聘网和前程无忧等国内各大招聘网站发布的职位，从统计结果来看，IT及软件企业招聘需求量最大的岗位是软件工程师，基于大规模量本前提下针对不同开发方向工程师岗位职责和任职要求进行分析和提炼，整理出就业市场需求对人才知识、技能和素养等方面的要求。

（3）引入企业技术体系和行业标准

构建人才培养体系过程中，本专业对国内知名IT企业进行专项调研，包括科大讯飞、上海汉得等知名IT企业，深入分析企业职等能力域与当前知识能力体系对应关系，引入知名企业成熟的体系和行业标准，对软件工程专业课程体系模块进行调整优化，课程体系依据分属领域不同分为基本知识能力学习领域、学科基础知识领域和专业基础知识领域，构建模块化的、基于应用能力培养的课程体系。

3、培养方案制定思路

软件工程专业在参阅国内外高校软件工程专业设置以及软件工程领域人才培养重要观点基础上，进行行业和就业市场分析，引入科大讯飞、上海汉得等国内知名软件企业岗位能力要求，提炼出基于学院办学定位和学生实际的软件工程人才培养目标。并按照布鲁姆分类法从知识、能力和素养三方面进行分解直至到具体课程知识点，使培养目标与知识、能力紧密联系对应起来，同时制定完善的教学质量评估体系，保证培养目标和培养结果可测量。培养方案制定路径如图1所示。

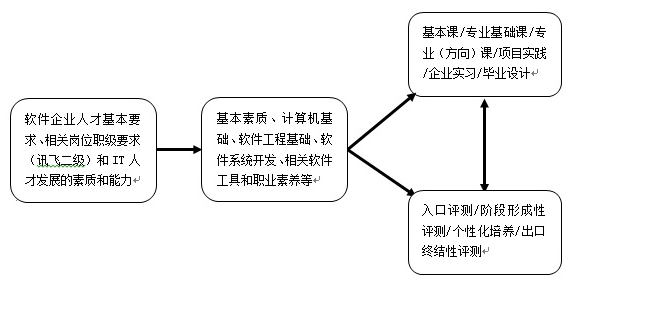
****

图1培养方案整体结构

二、专业培养目标

本专业培养具有扎实的计算机基础知识和掌握现代软件工程基本理论、专业知识，掌握软件分析、设计和开发方法，掌握当今主流软件开发平台和软件开发技术，能够熟练使用软件工具、先进的工程化方法和技术解决复杂工程问题，具有较强的软件开发实践能力和技术创新能力，以及较强外语应用能力、团队协作能力和良好职业素养，能够从事软件分析、设计、开发、应用和维护的IT应用型高级软件工程人才。

软件工程专业毕业生毕业后主要从事软件项目开发管理工作；从事各类计算机软件设计与研发工作；从事软件测试工作；从事计算机软件应用系统集成工作；毕业生还可以从事软件咨询、图形界面设计、系统维护等方面工作。鉴于此，开设了企业级软件开发方向、移动互联网软件方向、Web前端开发方向、软件测试方向、软件开发与实施方向共计五个方向。考虑到市场对人才需求的多样性，在本专业方向选择基础上，为拓展学生专业方向选择渠道，若学生所学课程成绩符合计算机系其它专业所设方向的准入标准，学生可跨专业选择方向。

1、企业级软件开发方向

培养目标：

a).使学生牢固掌握JAVA基础知识

b).使学生充分掌握JAVA WEB和JAVA EE等企业级应用技能

c).通过专业项目，使学生能够综合利用WEB前端和JAVA EE的相关技能解决项目问题

d).使学生精通、掌握、应用JAVA常见开发框架，并能使用开发框架解决不同场景下的工程问题

e).培养学生的模块化设计思想和设计方式，具备扎实的基本功和优秀的技能应用能力

f)使学生拥有良好的思考能力、职业素质和较强的工作能力

g)通过职业熏陶，培养学生的团队合作能力、团队开发方法和团队管理能力

h) 掌握软件开发过程中所使用的工具和方法并能针对复杂问题进行工具选择与使用方面进行分析和比较

2、移动互联网软件方向：

培养目标：

a).培养学生综合掌握Objective-C、Swift语言基础知识，熟练使用UI控件

b).使学生综合掌握常见的IOS设计方法和设计规范

c).培养学生更专业、更深入的专业知识，熟练IOS的多线程与网络开发

d).通过综合项目培养学生的团队合作能力、领导能力，形成良好的工作规范和工作技能

e).让学生综合掌握移动互联网的开发体系，培养学生开发移动互联网应用的架构能力

f).通过职业熏陶，让学生熟悉企业开发流程，能够成为移动应用开发和管理的人才

g).让学生除了掌握开发原生应用的方式方法外，获得跨平台移动软件开发的全栈技能

h) 掌握软件开发过程中所使用的工具和方法并能针对复杂问题进行工具选择与使用方面进行分析和比较

3、Web前端开发方向

培养目标：

a).使学生深入掌握WEB开发相关知识技能，熟练使用CSS，JavaScript完成WEB开发中常见的任务

b).使学生深入掌握PHP开发原理，熟悉和掌握主流PHP开发框架

c).通过综合项目的形式，使用和掌握主流前端框架

d).通过综合项目的形式，培养学生的合作意识和团队意识，让学生获得良好的职业规范和更强的项目能力

e).使学生掌握OOP的思想精髓，能用OOP思想进行模块设计和系统设计

f) 掌握软件开发过程中所使用的工具和方法并能针对复杂问题进行工具选择与使用方面进行分析和比较

4、软件测试方向

培养目标：

a).培养具有软件产品测试及质量管理的专业能力

b).掌握程序开发技术、数据库技术、软件工程技术，掌握软件测试的基本原理

c)熟练编写测试用例和测试程序、制定测试计划、进行测试过程的组织管理和软件产品的质量管理

d)精通多种自动化软件测试工具的使用，并能对测试结果进行综合分析。

e)本专业通过职业化的熏陶，培养出具备良好的职业素质、专业实践能力、团队协作意识的高素质技能型人才

5、软件开发与实施方向

培养目标：

a).使学生掌握基础的网络配置能力，掌握路由技术

b).使学生掌握常见的脚本语言开发能力，掌握常见数据库的应用和开发

c).培养学生使用常见自动化运维工具完成自动化运维的能力

d).培养学生云计算和云部署的相关能力，充分掌握云计算常见的组件，掌握虚拟化技术

e).使学生掌握数据库安全和网络安全的管理能力

三、培养模式及特色

1、采用“三段式”+“三明治”+三学期制培养模式

为了培养符合企业需求的应用型人才，有效提高学生的分析、解决问题与实践动手的能力，软件工程专业采用“三段式”培养模式，即2+0.5+1+0.5夹层模式。第一阶段为数理基础及专业核心课程培养，该阶段强化和拓宽数理基础，为学生后期专业学习打好扎实的基础；第二阶段为专业方向课程学习及实训和项目开发培养，该阶段学生能力从基本技能锻炼进阶到项目开发，最后到岗位能力素养培养，逐步从基本知识能力过渡到软件应用能力最后到岗位职业能力。第三阶段为企业实习与毕业设计，在该阶段每个学生至少完成8个月以上对口企业实习的经历，通过企业实习使学生尽早地融入到社会企业文化当中，真实体验企业的职业要求，尽早建立职业发展规划，为就业做好准备工作。

遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生及早感受到企业工作模式和节奏。

2、专业特色

软件工程专业以行业需求和企业岗位能力为导向，以建构主义思想重新构建面向应用的课程及其教学资源体系，以互联网技术和信息化手段为依托建立符合认知学徒制的教学模式，建立面向应用能力的考核评价机制，实现全面系统的改革。

（1）课程设置与培养内容面向行业、企业需求

软件工程专业在一系列调研基础上构建了面向应用型人才培养的课程体系。

* 提炼出基于学生实际的软件工程人才培养目标。针对培养目标分解出关键领域、关键单元及每个单元对应的知识、能力和素养，构建目标体系。
* 在充分分析软件行业岗位群所需能力和素养的基础上，对应用类课程围绕特定的主题或内容对原有教学内容进行重新整合，构建以能力为核心的、独立的模块化课程体系。

（2）构建了个性化人才培养体系

软件工程专业“以学生为中心，尊重学生个性发展”的思路优化专业建设思路、改革人才培养模式，满足不同层次和兴趣需求的学生需要，以智慧学习平台为支撑将传统以教为主往以学为主转变，教师回归辅导者与设计者。图 2 为个性化人才培养体系图。

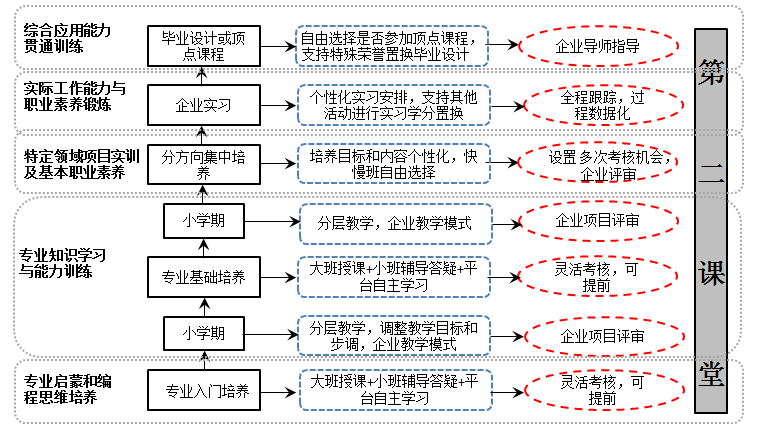


图2 个性化人才培养体系图

软件工程专业目前实行的个性化教学模式如下：

模式1：讲师+助教+平台自主学习

对于实践性较强的专业基础课程、专业方向课程采用该模式。该模式也称为基于博思平台翻转课堂模式，在该模式中，讲师、助教和辅导员承担不同的角色和职责，讲师角色定位于解决学生学习质量问题，制定引导式计划、查看平台数据、整理授课内容、助教相关任务安排；助教角色定位于提升学生自主学习质量，针对自主学习进行辅导答疑，督促学生提交线下作业，督促学生完成学习计划；辅导员主要协助解决学生不学问题，跟踪不学学生情况并及时反馈给主讲老师。

模式2：独立自主学习

针对完全技能类型的课程采用线上独立自主学习模式。以计算机技术基础、软件测试技术基础两门课程为例，教师将课程资源、学习计划、练习题库、以及考核试题等全部整合到学习平台中，学生可平时在线自主学习完成学习计划，学生存在问题可在线求助或提问，平台上有专门团队进行答复，老师定期根据学生学习情况安排辅导答疑，学生在学习目标完成后可自主申请考核。

模式3：理论讲解+团队大作业+项目评审模式

对于理论性和专业性都非常强的专业课程采用该模式，以软件工程课程为例，由教师进行大班理论授课，小班由企业工程师进行岗位技术实践教学，理论和实践螺旋式推进，理论指导实践，实践促进理论的理解。另外，通过各次大作业的答辩评审（随机抽取其团队中的一位成员）驱动完成该门课的理论授课，这种模式极大的提升了该门课程学习质量， 并且各次大作业产物作为综合项目设计阶段产物提高学生积极性，学生动手去开发，组队来做一个软件，让他们真正体会到软件工程课程知识的实用性， 真正意义上提升团队合作、沟通、软件工程专业文档能力等。

模式4：个别指导

针对某些理论较少，需学生自己课下多加练习的课程，采用个别指导的教学方式。以逻辑思维训练课程为例，教学以学生线上自学为主，平台上提供完善的学习资料、学习计划和训练题库供学生线上自主学习和训练，讲师根据课程重难点和学生反馈问题组织若干次集中指导，另外学生学习过程遇到障碍或者问题还可以通过学习平台、答疑系统或者即时通讯工具给予及时的辅导及帮助，学生可以依据自己掌握情况自定学习进度，完成教学计划的学生并可申请提前考核。

模式5：分层教学

传统自然班级采取固定步调的授课模式，但是实际过程中学生能力参差不齐，统一步调的授课模式难以匹配所有学生的要求，很难实现每个学生在原有知识基础之上得到最大发展。为实现每个学生能在原有知识基础之上都能得到最大程度地发展和提升，软件工程专业在小学期集中实践培养锻炼阶段采用分层教学模式，将学生成绩和个性指标相近的学生分在同一层次内，根据各个层次学生当前基础能力情况制定针对性的培养目标、实施计划及完成的项目。

**（3）**完善以实践能力培养为主线的一体化的软件人才培养体系

软件工程专业着眼于学生应用能力培养，构建并完善了实践教学主线，将能力培养当作一项系统工程，从学制、课程、实践构建完善了以实践能力培养为主线的一体化的软件人才培养体系

* 夏季小学期——实践技能强化。在大一、大二暑期进行为期一个月的综合实训，解决前期理论学习阶段知识应用问题；
* 集中式培养——专业能力培训。在该阶段会对企业所需的应用开发知识进行部分强化外，主要内容将集中采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养锻炼。在能力培养方面，从基本技能锻炼进阶到项目开发能力，最后到岗位能力素养培养；
* 企业实习——岗位能力训练。所有学生在大三下学期与大四上学期考核通过后必须进入到企业中进行实习且至少满8个月，接触真实企业项目开发工作，提升学生实际应用能力与社会适应力；
* 第二课堂——加强创新意识和创新思维的培养。软件工程专业开设第二课堂纳入人才培养方案作为第一课堂知识的应用和创新能力提升的有效场所。学生至少修满2个学分专业任选课或通过第二课堂来置换，目前第二课堂主要包括教师的横向课题，创新创业项目、专利申请和和参与省、国家级相关竞赛作品等作为第二课堂课程内容。

（4）建立目标导向的考核模式

教学过程中因学生差异必然会出现目标达成不一致及学习进度各异的情况，有的学生学得快一点，有的学习学的慢一点，鉴于此，软件工程专业针对学生该特点在方向课程采用目标导向的考核模式，支持灵活考核。在一学期内学生可以申请多次考核，第一次考核设置为固定时间点，自身认为没有达到目标要求可以不参加，完成学习计划并自认为达成目标后学生可以按照规定申请考核，但是申请的时间最晚不得超过期末考试的时间。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1. 总学分要求：总学分修满173学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 69.5 | 41.6 |
| 专业基础课 | 34.5 | 20.7 |
| 专业课、专业方向课 | 17 | 10.2 |
| 专业任选课 | 4 | 2.4 |
| 公共选修课 | 8 | 4.8 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 34 | 20.3 |
| 合计 | 167 | 100 |

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）完成小组学习和研讨班模块的所有课程。

（3）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（4）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

**主干学科：**软件工程。

**主要课程：**高等数学I、大学英语、线性代数I、大学物理、计算思维导论（C语言）、数据结构与算法、数据库系统、计算机网络基础、操作系统原理、数字逻辑、计算机组成原理、离散数学、软件工程、软件测试技术、面向对象程序设计、面向对象课程设计、软件工程综合实践I、数据结构与算法课程设计、数据库课程设计、两门专业方向课程（如下）

**企业级软件开发:**企业级应用开发与设计、企业级应用开发技术基础

**软件测试：**软件测试高级技术、系统测试方案设计与过程管理

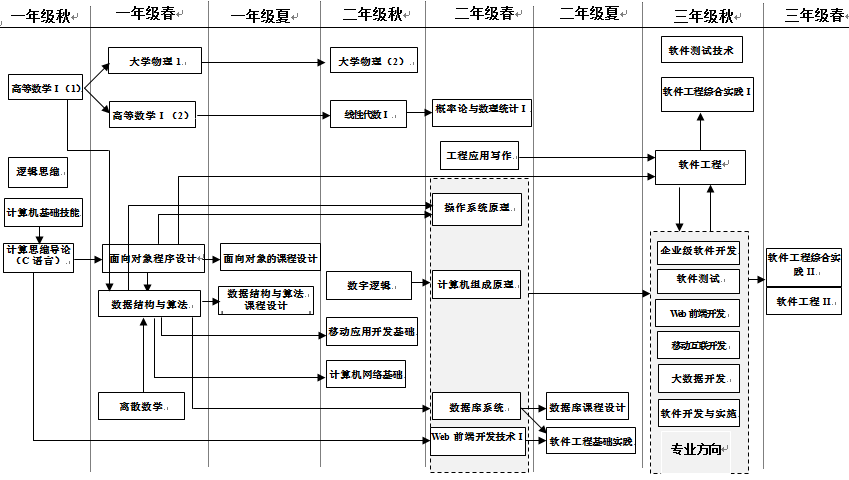
**移动互联网软件开发：**智能终端与移动应用开发基础、智能终端与移动应用开发

**Web前端开发：**WEB前端开发技术基础、服务器端开发技术

**软件开发与实施：**软件开发技术、数据库与Linux安全

**该专业的核心课程是：**计算思维导论（C语言）、面向对象程序设计、数据结构与算法、数据库系统、软件工程、以及两门专业方向课程。

主要课程关系结构图如下：



**六、专业指导性培养计划表**

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CSE1002 | 工程应用写作 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 2-2 | CW  SGL |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-1 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 26 | MTH2001 | 线性代数I\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 27 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 28 | MTH2005 | 离散数学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 29 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 30 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 31 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 32 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 1-1 | PS |  |
| 2 | CSE2002 | 逻辑思维 | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 1-1 | CQ |  |
| 3 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 1-1 | PS |  |
| 4 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 1-2 | PS | CSE2003 |
| 5 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 1-2 |  | CSE2005 |
| 6 | CSE2007 | 数字逻辑\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 7 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 8 | CSE2009 | 数据库系统\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2006 |
| 9 | CSE2010 | 操作系统原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2006 |
| 10 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2007 |
| 11 | CSE2201 | 移动应用开发基础 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 2-1 | SGL |  |
| 12 | CSE2202 | WEB前端开发技术I | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 2-2 | SGL |  |
| 合计 | | | 744 | 360 | 64 | 128 | 192 | 34.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 3-1 |  |  |
| 2 | CSE3002 | 软件测试技术\* | 64 |  |  |  | 64 | 2 | 3-1 | INS |  |
| 合计 | | | 128 | 32 |  |  | 96 | 5 |  |  |  |
| 企业级软件开发 | 1 | CSE3201 | 企业级应用开发与设计\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3202 | 企业级应用开发技术基础\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 3-1 | PS |  |
| 3 | CSE3203 | 设计模式与实践 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | 288 | 96 |  | 192 |  | 12 |  |  |  |
| 软件测试 | 1 | CSE3204 | 系统测试方案设计与过程管理\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3205 | 自动化测试设计技术 | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3206 | 软件测试高级技术\* | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 3-1 | PS |  |
| 合计 | | | 288 | 96 |  | 192 |  | 12 |  |  |  |
| Web前端开发 | 1 | CSE3207 | 服务器端开发技术\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3208 | Web前端开发技术基础\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3209 | Web前端应用开发与设计 | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | 288 | 96 |  | 192 |  | 12 |  |  |  |
| 移动互联开发 | 1 | CSE3210 | 智能终端与移动应用开发基础\* | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3211 | 移动应用服务器端开发技术 | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3212 | 智能终端与移动应用开发\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 4 | CSE3213 | 跨平台脚本开发技术 | 64 |  |  | 32 | 32 | 2 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | 288 | 96 |  | 160 | 32 | 12 |  |  |  |
| 软件开发与实施 | 1 | CSE3214 | 软件开发技术\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3215 | 数据库与Linux安全\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3216 | 云计算与虚拟化技术 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | 288 | 96 |  | 192 |  | 12 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 可以使用竞赛、专利、创新创业及参与实验室的横向课题相关来置换 | | | | | | | | | | | |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 4-2 |  |  |
| 必须修满2个学分，未能在校选修相关课程的学生可用实习2个月来置换该学分 | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 65周 |  |  |  | 65周 | 34 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2638 | 1508 | 112 | 320 | 698 | 167 |  |  |  |
| 65周 | 65周 |

其中，企业级软件开发方向设置快班与慢班模式，慢班课程持续到第二学期5月份结课，选择慢班模式的学生必须选修《C语言高级编程》、《MySQL数据库开发》或《Oracle数据库开发技术基础》，另外入口综合评测成绩达到75分才可以选择进入快班学习。

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 | 1 | 1-1 |
| 3 | CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 4 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 5 | CSE5003 | 数据库课程设计\* | 2周 | 2 | 2-3 |
| 6 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 7 | CSE5005 | 软件工程综合实践I\* | 2周 | 2 | 3-1 |
| 8 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 | 4 | 3-2 |
| 9 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 | 2 | 3-2 |
| 10 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 | 6 | 4-1 |
| 11 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 65周 | 34 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CSE2002 | 逻辑思维 | 通过逻辑思维形式知识的学习，掌握逻辑思维的规则训练，提高学生的逻辑思维能力，为学生的后续学习提供智力支撑。 | 1 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CSE1002 | 工程应用写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：IT行业职场交流、沟通技巧、工程写作基础。 | 2 |  |
| PS | 专业实践技能 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 通过本课程的学习可以使学生掌握计算机操作系统、计算机基本操作、网络配置以及邮箱操作等知识，为后续的专业课程学习打下基础。 | 1 |  |
| CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 通过课堂上的教学和学生的实践，补充计算机相关的基础知识，让学生学会通过抽象问题，并结合各种案例来加深学生对算法和编程的理解。 | 3.5 |  |
| CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 建立面向对象思维，培养实际问题抽象和分解能力，能从现实生活场景，以及实际项目需求中分析出所需的类与对象，了解他们之间的交互关系。培养实际建模能力，能够通过已抽象的类与对象，掌握其对应的交互关系，并绘制出对应的UML类图与时序图。熟练掌握C++语法，能够将抽象建模后的项目功能通过编程的方式实现其具体的逻辑关系，实现项目功能的开发。 | 3 |  |
| CSE3202 | 企业级应用开发技术基础\* | 本课程的主要任务是学习Java面向对象程序设计语言、HTML/CSS/JS静态网页技术以及JSP/Servlet动态网页技术。通过完成线下多个小项目，熟练使用集成开发环境和Java语言，并能根据简单的业务需求，独立实现小型的Java应用，从而加深对语言本身的理解，达到灵活应用的能力。 | 5 |  |
| CSE3206 | 软件测试高级技术\* | 通过本课程的学习可以使学生了解性能测试的思路，掌握工具软件的使用方法，培养学生使用LR进行初步的性能脚本实现，为后续进阶课程的学习打下基础。 | 3 |  |
| PP | 项目实践能力 | CSE3201 | 企业级应用开发与设计\* | 本课程的主要任务是学习Hibernate和MyBatis ORM框架技术、Spring框架的IOC和AOP技术以及Spring MVC框架在Web项目中的应用,在彻底掌握了框架技术之后，使用团队开发协作工具模拟真实的企业场景或接近真实场景完成项目的开发。 | 5 | 企业级软件开发 |
| CSE3203 | 设计模式与实践 | 本课程在学生已经学习了软件开发的基本课程，具有一定的项目开发经验，但对面向对象思想的认识较肤浅，对设计模式还没有概念。通过本门课的学习，使学生对面向对象有一个深入的了解，通过程序的不断重构和演变，把设计模式的学习门槛降低，使学生初步掌握程序的设计模式。 | 2 |
| CSE3204 | 系统测试方案设计与过程管理\* | 通过本课程的学习可以让学生了解到如何去开展测试工作，并从工程的角度去认识软件测试，在具体的测试实施之前，测试什么、怎么测试等，也就是说通过制定测试用例来指导测试实施。并通过设计方法的讲解使学生掌握测试用例设计的白盒方法，设计用例的思维方式，培养学生编写测试用例的能力。 | 5 | 软件测试 |
| CSE3205 | 自动化测试设计技术 | 通过本课程的学习可以使学生了解自动化测试的思路，掌握工具软件的使用方法，培养学生使用QTP进行初步的自动化脚本实现，为后续进阶课程的学习打下基础。 | 4 |
| CSE3207 | 服务器端开发技术\* | 《服务器端开发技术》是软件开发领域中的通用课程之一，用于构建软件系统中的业务界与逻辑的结合。在该课程的知识补强阶段，通过电子商务管理系统为贯穿案例，着重介绍了web系统前后台异步交互功能及相关特效处理，从而提升软件系统的实用性和易用性的目的。 | 4 | Web前端开发 |
| CSE3208 | Web前端开发技术基础\* | 课程主要讲解PHP的相关知识及PHP在WEB应用程序开发中的实际应用，通过具体案例，使学生巩固数据库、网页制作等专业知识，更好地进行开发实践。  通过该课程的学习，使学生掌握动态网页制作的基本操作技能，并能熟练应用于中小型动态网站的建设中，在项目实践中提高学生的动手能力和创新能力。 | 4 |
| CSE3209 | Web前端应用开发与设计 | 《WEB前端应用开发与设计》是PHP平台中面向web应用领域开发的一个重要课程。它是实训环节的入门基础。着重介绍了PHP语言在企业中需要掌握哪些技能知识，以及应用这些技能知识如何进行web应用程序的设计与开发工作，提高学生解决问题的能力。 | 4 |
| CSE3210 | 智能终端与移动应用开发基础\* | 本课程是iOS方向移动应用开发基础课程，通过本课程的学习可以使学生掌握iOS应用开发的语言基础以及UI布局基础，能够根据场景需求，实现应用的界面搭建及与用户的交互，并为后续课程的学习打下基础。 | 3 | 移动互联开发 |
| CSE3211 | 移动应用服务器端开发技术 | 本课程是iOS方向移动应用开发高级课程，通过本课程的学习可以使学生在掌握iOS应用开发的技能基础上进一步提升学生服务器端开发、交互与应用能力，能够根据目前移动应用市场的需求帮助他们拓宽专业技术技能的广度，并为后续课程的学习打下基础。 | 3 |
| CSE3212 | 智能终端与移动应用开发\* | 本课程以理论与实际案例相结合的教学方式，让学生都能够都独立地参与项目，完成项目。要求学生一方面不仅能够掌握扎实的移动应用开发知识和技能，另一方面，掌握完整的应用服务器端口设计与开发，从项目前期的需求分析 、构思编程思路、数据库设计、服务器端口设计，到项目的完整实现。 | 4 |
| CSE3213 | 跨平台脚本开发技术 | 能够掌握采用脚本技术构建结构化程序 的方法,掌握主流的脚本设计框架(以jquery、bootsrap、agularjs等为蓝本)。能够理解当前脚本技术在不同移动端上进行设计的方法。能够设计完成基于 Javascript 的跨平台解决方案(支持主流 的 Android,iOS,Windows Phone),方案涵盖 Web Application(基于浏览器)和 Hybrid App构建技术 | 2 |
| CSE3214 | 软件开发技术\* | 通过软件开发方法学、工具和环境支持，对软件开发中应遵循的策略、原则、步骤和必须产生的文档资料作出规定，从而使软件的开发能够规范化和工程化，以克服早期的手工方式生产中的随意性和非规范性。 | 5 | 软件开发与实施 |
| CSE3215 | 数据库与Linux安全\* | 培养学生数据库服务、构建MySQL服务器、MySQL数据类型、表结构的调整及Linux基本防护、引导和登录控制、用户切换与提权、SSH访问控制。 | 5 |
| CSE3216 | 云计算与虚拟化技术 | 构建Linux集群与存储及云计算部署与管理 | 2 |
| DD | 设计与开发能力 | CSE5005 | 软件工程综合实践I\* | 以软件工程课程各次大作业产物（课题、需求分析、概要设计、详细设计）作为该门课程设计阶段产物， 使用相应方向课程技术、框架， 完成项目代码实现， 使学生熟练掌握方向课程技术在项目中的应用及进一步熟悉团队开发的过程模型。 | 4 |  |
| CSE5006 | 软件工程综合实践II | 通过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，最终使学生达到初级软件开发工程师的水平。 | 4 |  |
| CSE4016 | 软件项目分析与设计 | 设计软件项目运作过程的总体流程，分析了各阶段流程的进入条件、主要工作过程和工作结果。 | 2 |  |

4、小组学习、独立学习等课程模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 |
| SGL | 小组学习 | CSE2201 | 移动应用开发基础 | 2 |
| CSE2202 | WEB前端开发技术I | 2 |
| CSE1002 | 工程应用写作 | 2 |
| CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2 |
| CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2 |
| CSE5003 | 数据库课程设计\* | 2 |
| CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2 |
| TTR | 个别指导 | CSE4009 | Oracle数据库开发基础 | 2 |
| CSE4006 | C语言高级编程 | 3 |
| CSE4007 | MySql数据库开发 | 2 |
| INS | 独立学习 | CSE3002 | 软件测试技术\* | 2 |

5、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | CSE4001 | 机器人舞蹈程序设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 2 | CSE4002 | 算法设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | CSE4003 | LINUX操作系统 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 4 | CSE4004 | 计算机图形学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | CSE4005 | UI交互技术 | 32 |  |  |  | 32 | 1 |  |  |  |
| 6 | CSE4006 | C语言高级编程 | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | TTR |  |  |
| 7 | CSE4007 | MySql数据库开发 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | TTR |  |  |
| 8 | CSE4008 | 软件工程II | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 |  |  |  |
| 9 | CSE4009 | Oracle数据库开发基础 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | TTR |  |  |
| 10 | CSE4010 | 智能家居体系设计 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 11 | CSE4011 | 性能测试理论 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 12 | CSE4012 | 性能测试工具与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 13 | CSE4013 | 并发编程实践 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 14 | CSE4014 | 高级软件工程 | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 |  |  |  |
| 15 | CSE4015 | 软件项目管理与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 16 | CSE4016 | 软件项目分析与设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | DD |  |  |
| 17 | CSE4017 | 大数据技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 18 | CSE4018 | 数字图像处理技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 19 | CSE4019 | 游戏开发技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 20 | CSE4020 | 机器人技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 21 | CSE4021 | 安全技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 1024 | 416 | 64 | 96 | 448 | 45 |  |  |  |

6、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |
| 2 | 专业基础课 | 744 | 360 | 64 | 128 | 192 | 34.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 416 | 128 |  | 192 | 96 | 17 |
| 4 | 专业任选课 | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 65周 |  |  |  | 65周 | 34 |
| 合计 | | 2638 | 1508 | 112 | 320 | 698 | 167 |
| 65周 | 65周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 7 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 必修 |  |
| 11 | CSE2002 | 逻辑思维 | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 12 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 454 | 230 |  | 64 | 160 | 23.5 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 6 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 7 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 8 | MTH2005 | 离散数学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 必修 |  |
| 12 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 580 | 372 | 28 | 48 | 132 | 30.5 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1034 | 602 | 28 | 112 | 292 | 58 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | MTH2001 | 线性代数I\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2007 | 数字逻辑\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2201 | 移动应用开发基础 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 452 | 300 | 52 |  | 100 | 24 |  |  |
| 春 | 1 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CSE1002 | 工程应用写作 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 必修 |  |
| 6 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | CSE2009 | 数据库系统\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2010 | 操作系统原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2202 | WEB前端开发技术I | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 464 | 284 | 32 | 16 | 132 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5003 | 数据库课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 916 | 584 | 84 | 16 | 232 | 52 |  |  |
| 4周 | 4周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 3 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 必修 |  |
| 4 | CSE3002 | 软件测试技术\* | 64 |  |  |  | 64 | 2 | 必修 |  |
| 5 | CSE3201 | 企业级应用开发与设计\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 必修 | 企业级软件开发 |
| 6 | CSE3202 | 企业级应用开发技术基础\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 必修 |
| 7 | CSE3203 | 设计模式与实践 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 必修 |
| 8 | CSE3204 | 系统测试方案设计与过程管理\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 必修 | 软件测试 |
| 9 | CSE3205 | 自动化测试设计技术 | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 必修 |
| 10 | CSE3206 | 软件测试高级技术\* | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 必修 |
| 11 | CSE3207 | 服务器端开发技术\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 必修 | Web前端开发 |
| 12 | CSE3208 | Web前端开发技术基础\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 必修 |
| 13 | CSE3209 | Web前端应用开发与设计 | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 必修 |
| 14 | CSE3210 | 智能终端与移动应用开发基础\* | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 必修 | 移动互联开发 |
| 15 | CSE3211 | 移动应用服务器端开发技术 | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 | 必修 |
| 16 | CSE3212 | 智能终端与移动应用开发\* | 96 | 32 |  | 64 |  | 4 | 必修 |
| 17 | CSE3213 | 跨平台脚本开发技术 | 64 |  |  | 32 | 32 | 2 | 必修 |
| 18 | CSE3214 | 软件开发技术\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 必修 | 软件开发与实施 |
| 19 | CSE3215 | 数据库与Linux安全\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 必修 |
| 20 | CSE3216 | 云计算与虚拟化技术 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 必修 |
| 21 | CSE5005 | 软件工程综合实践I\* | 2周 |  |  | 2周 |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 480 | 146 |  | 192/  160 | 142/  174 | 23 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 2 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 | 限选《软件工程II》 |
| 3 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 |  |  |  | 8周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 32 | 32 |  |  | 12周 | 8 |  |  |
| 12周 |
| 学年合计 | | | | 512 | 178 |  | 192/  160 | 142/  174 | 31 |  |  |
| 14周 | 12周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 |  | 专业任选课（2） | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 选修 | 原《顶点课程》 |
| 2 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 12 |  |  |
| 16周 | 16周 |
| 学年合计 | | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 18 |  |  |
| 40周 | 40周 |

# 网络工程专业应用型人才培养方案

一、人才需求分析

随着4G时代的来临和宽带网、电话网、电视网“三网融合”的大力推进，随着电子政务、电子商务和企业信息化的建设与发展，企业对高技能水平的新型网络技术人才的需求量平均每年增长71.2%，预计今后5年将达到80-120万人，而现有符合新型网络技术人才要求的专业人员还不足30万。据工信部统计，全国90%的企业网络技术人员属于传统网络管理人员，由于技能单一、专业知识更新速度滞后，不能满足企业信息化建设的要求。计算机网络发展呈现规模大、功能强、变化快等三大特征。因此，要保证网络能够正常运行提供服务，必须依靠高技能型的网络人才，要求新型计算机网络人才的知识体系能够涵盖网络管理的各个方面，并掌握网络系统的实施、维护、管理、安全防护和营运等多方面技能。传统概念的网络管理员、网络工程师由于技能单一、知识面狭窄、更新速度滞后，已经面临被淘汰的危险，新时代的网络工程人员必须具有扎实的数学和外语基础，能熟练操作网络设备和操作系统，掌握多门网络编程语言，深刻理解网络安全规则并能进行对网络系统进行安全的防护。

二、专业培养目标

培养具备计算机科学与网络技术的基础理论知识、具备网络规划设计及计算机网络安全防护能力、具有网络维护与管理专长、能从事网络工程领域的科学研究、技术开发、教学及管理等工作的高级应用类型的人才。考虑到市场对人才需求的多样性，在本专业方向选择基础上，为拓展学生专业方向选择渠道，若学生所学课程成绩符合计算机系其它专业所设方向的准入标准，学生可跨专业选择方向。

1、网络管理方向

培养目标：

本专业旨在培养德智体全面发展，适应二十一世纪经济建设和社会发展需要，掌握计算机技术、通信技术及网络技术的基本理论、基本知识，掌握计算机网络系统分析和设计的基本方法，具备计算机应用、网络编程与应用开发、网络规划设计部署、网络管理等基本能力，能在科技、教育、信息、经济、金融等领域从事网络分析、网络设计与管理工作的高级应用型网络工程技术人才。

2、物联网方向

培养目标：

本专业将培养具有良好的科学素养、良好的职业道德，并熟悉物联网产业链中标识、感知、处理和信息传送四个环节，具备相当的计算机网络专业知识，掌握电子、射频、无线通信相关技术，同时精通无线传感器网络技术的专业人才。能从事物联网技术研究方面的工作，又可以从事物联网技术应用、维护等，既具有较强的实践工作能力又具有创新能力的高层次的物联网技术人才。学生毕业后能够在信息领域、科研部门从事物联网相关领域的科学研究工作，也能胜任物联网技术在智能交通、环境保护、地质灾害监测、政府工作、公共安全、平安家居、智能消防、工业监测、个人健康等多个领域中的应用工作。

3、信息安全方向

本专业以“走中国特色新型工业化道路”、“建设创新型国家”和“建设人力资源强国”的大背景下，以国家和社会对工程人才的需求为导向，以企业需求为方向，以工程实践为重要手段，通过“知识——能力——素质”三位一体的课程体系，立足安徽，面向全国，培养适应信息安全行业需要的，面向未来的，具有良好的工程职业道德、专业知识、科学素养和社会责任感，具有较强的工程实践能力与创新意识，具有务实精神和国际竞争力，能在信息安全领域现场从事产品的生产、营销和服务，或信息安全项目的施工、运行和维护的优秀信息安全现场工程师。

三、培养模式及特色

本专业学制一般四年，最长不超过六年，休学创业的学生可放宽至8年；分为网络管理、信息安全、物联网等专业方向，采用2+0.5+1+0.5学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年为专业基础课程学习，然后进行为期半年分方向集中式专业方向课程学习，之后，在大三下到大四上学期进行为期一年企业集中实习和毕业设计（论文）工作，第八学期安排专业提升的“顶点”综合设计或创新课程、职业生涯规划和毕业论文答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生及早感受到企业工作模式和节奏。

岗前集中培养模式，主要采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养，对企业所需的应用开发知识进行部分强化，同时培养学生的能力与素养。

全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分以及集中培养专业课程、工程项目学分的前提下，不得进入专业实习期。实习准入要求由以下两部分构成

专业基础课程、专业核心课程全部合格；

集中培养模式下的项目实践课程全部合格。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满171.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 69.5 | 42% |
| 专业基础课 | 34 | 20.5% |
| 专业课、专业方向课 | 18 | 10.9% |
| 专业任选课 | 4 | 2.4% |
| 公共选修课 | 8 | 4.8% |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 32 | 19.3% |
| 合计 | 165.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成综合素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：计算机科学与技术、通信工程。

主要课程：高等数学I、线性代数I、大学物理、大学英语、离散数学、面向对象程序设计、计算思维导论（C语言）、数据结构与算法、操作系统原理、数字逻辑、计算机组成原理、计算机网络基础、数据库系统、数据结构与算法课程设计、密码学、网络编程基础、软件工程和两门相关的专业方向课程（如下）

**网络管理方向:** 数据通信与交换技术、计算机组网技术；

**物联网方向：**物联网技术与应用、传感器技术；

**信息安全方向：**网络管理与信息安全、网络攻防。

专业核心课程：计算机网络基础、面向对象程序设计、数据结构与算法、操作系统原理、网络管理与信息安全、物联网技术与应用、计算机组成原理

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CSE1002 | 工程应用写作 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 2-2 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-1 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 26 | MTH2001 | 线性代数I\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 27 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 28 | MTH2005 | 离散数学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 29 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 30 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 31 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 32 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 1-1 | PS |  |
| 2 | CSE2002 | 逻辑思维 | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 1-1 | CQ |  |
| 3 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 1-1 | PS |  |
| 4 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 1-2 | PS | CSE2003 |
| 5 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 1-2 |  | CSE2005 |
| 6 | CSE2007 | 数字逻辑\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 7 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 8 | CSE2009 | 数据库系统\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2006 |
| 9 | CSE2010 | 操作系统原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2006 |
| 10 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | CSE2007 |
| 11 | CSE2301 | 网络编程基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 712 | 376 | 80 | 128 | 128 | 34 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | CSE3301 | 密码学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 2 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 112 | 80 |  |  | 32 | 6 |  |  |  |
| 网络管理 | 1 | CSE3302 | 数据通信与交换技术\* | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 3-1 |  |  |
| 2 | CSE3303 | 计算机组网技术\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3304 | 网络管理与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 256 | 112 | 114 |  |  | 11.5 |  |  |  |
| 信息安全 | 1 | CSE3305 | 网络管理与信息安全\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3-1 |  |  |
| 2 | CSE3306 | 网络攻防\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 3 | CSE3307 | 网络安全与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 256 | 128 | 128 |  |  | 12 |  |  |  |
| 物联网 | 1 | CSE3308 | 物联网技术与应用\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 2 | CSE3309 | 传感器技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3-1 |  |  |
| 3 | CSE3310 | 物联网管理与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 256 | 128 | 128 |  |  | 12 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 可以使用竞赛、专利、创新创业及参与实验室的横向课题相关来置换 | | | | | | | | | | | |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 4-2 |  |  |
| 必须修满2个学分，未能在校选修相关课程的学生可用实习2个月来置换该学分 | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 63周 |  |  |  | 63周 | 32 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2558 | 1604 | 256 | 128 | 570 | 165.5 |  |  |  |
| 63周 | 63周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 | 1 | 1-1 |
| 3 | CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 4 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 5 | CSE5003 | 数据库课程设计\* | 2周 | 2 | 2-3 |
| 6 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 7 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 | 4 | 3-2 |
| 8 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 | 2 | 3-2 |
| 9 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 | 6 | 4-1 |
| 10 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 63周 | 32 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CSE2002 | 逻辑思维 | 通过逻辑思维形式知识的学习，掌握逻辑思维的规则训练，提高学生的逻辑思维能力，为学生的后续学习提供智力支撑 | 1 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CSE1002 | 工程应用写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：IT行业职场交流、沟通技巧、工程写作基础。 | 2 |  |
| PS | 专业实践技能 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 通过本课程的学习可以使学生掌握计算机操作系统、计算机基本操作、网络配置以及邮箱操作等知识，为后续的专业课程学习打下基础。 | 1 |  |
| CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 通过课堂上的教学和学生的实践，补充计算机相关的基础知识，让学生学会通过抽象问题，并结合各种案例来加深学生对算法和编程的理解。 | 3.5 |  |
| CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 建立面向对象思维，培养实际问题抽象和分解能力，能从现实生活场景，以及实际项目需求中分析出所需的类与对象，了解他们之间的交互关系。培养实际建模能力，能够通过已抽象的类与对象，掌握其对应的交互关系，并绘制出对应的UML类图与时序图。熟练掌握C++语法，能够将抽象建模后的项目功能通过编程的方式实现其具体的逻辑关系，实现项目功能的开发。 | 3 |  |
| PP | 项目实践能力 | CSE3303 | 计算机组网技术\* | 讲述数据通信技术，网络通信基础设备，Windows Server 2008网络操作系统，交换机的基本配置，局域网组网技术，路由器的基本配置，广域网技术，Windows Server 2008网络服务的构建，网络安全技术，网络维护和管理技术。 | 2.5 |  |
| DD | 设计与开发能力 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 通过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，最终使学生达到初级软件开发工程师的水平。 |  |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | CSE4001 | 机器人舞蹈程序设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 2 | CSE4002 | 算法设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | CSE4003 | LINUX操作系统 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 4 | CSE4004 | 计算机图形学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | CSE4005 | UI交互技术 | 32 |  |  |  | 32 | 1 |  |  |  |
| 6 | CSE4006 | C语言高级编程 | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 |  |  |  |
| 7 | CSE4007 | MySql 数据库开发 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 |  |  |  |
| 8 | CSE4008 | 软件工程II | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 |  |  |  |
| 9 | CSE4009 | Oracle数据库开发基础 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 10 | CSE4010 | 智能家居体系设计 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 11 | CSE4011 | 性能测试理论 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 12 | CSE4012 | 性能测试工具与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 13 | CSE4013 | 并发编程实践 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 14 | CSE4014 | 高级软件工程 | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 |  |  |  |
| 15 | CSE4015 | 软件项目管理与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 16 | CSE4016 | 软件项目分析与设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 17 | CSE4017 | 大数据技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 18 | CSE4018 | 数字图像处理技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 19 | CSE4019 | 游戏开发技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 20 | CSE4020 | 机器人技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 21 | CSE4021 | 安全技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 1024 | 416 | 64 | 96 | 448 | 45 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |
| 2 | 专业基础课 | 712 | 376 | 80 | 128 | 128 | 34 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 368 | 208 | 128 |  | 32 | 18 |
| 4 | 专业任选课 | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 63周 |  |  |  |  | 32 |
| 合计 | | 2558 | 1604 | 256 | 128 | 570 | 165.5 |
| 63周 | 63周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 7 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 必修 |  |
| 11 | CSE2002 | 逻辑思维 | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 12 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 454 | 230 |  | 64 | 160 | 23.5 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 6 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 7 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 8 | MTH2005 | 离散数学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 必修 |  |
| 12 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 580 | 372 | 28 | 48 | 132 | 30.5 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5001 | 面向对象课程设计 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1034 | 602 | 28 | 112 | 292 | 58 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | MTH2001 | 线性代数I\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2007 | 数字逻辑\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2301 | 网络编程基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 468 | 332 | 68 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 春 | 1 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CSE1002 | 工程应用写作 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 必修 |  |
| 6 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | CSE2009 | 数据库系统\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2010 | 操作系统原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE3301 | 密码学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 464 | 316 | 32 | 16 | 100 | 25 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5003 | 数据库课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 |  |  |
| 2 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 |  |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 932 | 648 | 100 | 16 | 168 | 54.5 |  |  |
| 4周 | 4周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 3 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 必修 |  |
| 4 | CSE3302 | 数据通信与交换技术\* | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 必修 | 网络管理 |
| 5 | CSE3303 | 计算机组网技术\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 必修 |
| 6 | CSE3304 | 网络管理与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 必修 |
| 7 | CSE3305 | 网络管理与信息安全\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 | 信息安全 |
| 8 | CSE3306 | 网络攻防\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 必修 |
| 9 | CSE3307 | 网络安全与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 必修 |
| 10 | CSE3308 | 物联网技术与应用\* | 64 | 16 | 48 |  |  | 2.5 | 必修 | 物联网 |
| 11 | CSE3309 | 传感器技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |
| 12 | CSE3310 | 物联网管理与实践 | 128 | 64 | 64 |  |  | 6 | 必修 |
| 学期合计 | | | 384 | 162/  178 | 144/  128 |  | 78 | 19 |  |  |
| 春 | 1 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 2 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 3 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 |  |  |  | 8周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 32 | 32 |  |  | 12周 | 8 |  |  |
| 12周 |
| 学年合计 | | | | 416 | 194/ 210 | 144/ 128 |  | 78 | 27 |  |  |
| 12周 | 12周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 |  | 专业任选课（2） | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 选修 | 原《顶点课程》 |
| 2 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 12 |  |  |
| 16周 | 16周 |
| 学年合计 | | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 18 |  |  |
| 40周 | 40周 |

# 计算机科学与技术专业应用型人才培养方案

一、人才需求分析

从全球IT行业的发展看，计算机专业毕业生的就业市场前景广阔，社会需求很大；但是，经过近一二十年的针对性人才培养，计算机专业的学生数量急剧增加，这导致计算机专业毕业生的就业竞争更加激烈，用人单位对毕业生选择余地增加、对毕业生的要求越来越高。

伴随着全球信息化和工业4.0等的推进，计算机业正在朝着智能化、网络化、多媒体化方向发展。智能化的研究包括模式识别、图像识别、自然语言的生成和理解、博弈、定理自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等；网络化是指用现代通信技术和计算机技术把分布在不同地点的计算机互联起来，使软件、硬件和数据等资源得以共享；多媒体技术使多种信息建立了有机联系，并集成为一个具有人机交互性的系统，能改善人机界面，使计算机朝着人类接受和处理信息的最自然的方式发展。

计算机科学与技术专业作为计算机系的首个一级学科专业，承担着计算机相关专业的基础理论知识体系的培养；但也需要从用人单位对毕业生的岗位能力需求着眼，训练和提升学生的实践技能；更需要顺应计算机行业的发展，为毕业生的未来发展做好铺垫。因此，计算机科学与技术专业拟在原有“嵌入式与物联网”方向之外增设“大数据技术与应用”方向，以培养顺应智能化和网络化发展的毕业生。

二、专业培养目标

本专业培养学生掌握计算机学科的基本理论及技术原理，熟悉计算机软、硬件系统的应用知识及IT行业规范与标准；对信息技术的效用和发展趋势有深入理解和评估能力，有良好的组织管理和交流沟通能力，能适应不同机构对信息技术的需求变化，并能有效实施。培养方向嵌入式与物联网方向和大数据技术与应用方向。考虑到市场对人才需求的多样性，在本专业方向选择基础上，为拓展学生专业方向选择渠道，若学生所学课程成绩符合计算机系其它专业所设方向的准入标准，学生可跨专业选择方向。

1、**嵌入式与物联网**方向

培养目标：培养具有良好科学素养，系统掌握计算机科学与技术包括计算机硬件、软件与应用基本理论、基本知识和基本技能与方法，具备较强计算机系统认知、分析、设计、编程和应用能力；具备较强的实践技能、团队合作意识和创新能力，同时掌握计算机软件的设计、实现过程和方法，使计算机技术和计算机软件有机结合，扩充知识体系，专业综合能力较强的IT专门人才。毕业生毕业后主要从事计算机应用系统的分析、设计与开发工作；从事计算机软件设计与开发工作；从事计算机嵌入式、物联网方向设计与开发工作；从事计算机应用系统集成工作。

2、**大数据技术与应用**方向

培养目标：培养具有良好科学素养，系统掌握计算机科学与技术包括计算机硬件、软件与应用基本理论、基本知识和基本技能与方法，具备较强计算机系统认知、分析、设计、编程和应用能力；具备较强的实践技能、团队合作意识和创新能力，同时掌握计算机软件的设计、实现过程和方法，使计算机技术和计算机软件有机结合，扩充知识体系，专业综合能力较强的IT专门人才。毕业生毕业后主要从事计算机应用系统的分析、设计与开发工作；从事计算机软件设计与开发工作；从事计算机大数据、云计算方向设计与开发工作；从事计算机应用系统集成工作。

三、培养模式及特色

本专业学制一般四年，最长不超过六年，休学创业的学生可放宽至8年，分为嵌入式与物联网、大数据技术与应用等专业方向，采用2+0.5+1+0.5的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年为专业基础课程学习，然后进行为期半年分方向集中式专业方向课程学习，为实习和结业做准备，在大三下到大四上学期进行为期一年企业集中实习和毕业设计（论文）工作，第八学期安排专业提升的“顶点”综合设计或创新课程、职业生涯规划和毕业论文答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业教学执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期主要安排专业应用课程，以企业项目制工作模式进行教学，探索面向企业的岗前集中培养模式，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，以便让学生及早感受到企业工作模式和节奏。

岗前集中培养模式，主要采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养，对企业所需的应用开发知识进行部分强化。

全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分以及集中培养专业课程、工程项目学分的前提下，不得进入专业实习期。实习准入要求由以下两部分构成：

专业基础课程、专业核心课程全部合格；

集中培养模式下的项目实践课程全部合格。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满172.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 69.5 | 41.8 |
| 专业基础课 | 32.5 | 19.5 |
| 专业课、专业方向课 | 20.5 | 12.3 |
| 专业任选课 | 4 | 2.4 |
| 公共选修课 | 8 | 4.8 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 32 | 19.2 |
| 合计 | 166.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成综合素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：计算机科学与技术。

主要课程：高等数学I，线性代数I，大学物理，大学英语，离散数学，汇编语言程序设计，面向对象程序设计，面向对象课程设计，计算思维导论（C语言），数据结构与算法，数据结构与算法课程设计，计算机网络基础，操作系统原理，数据库系统，编译原理，数字逻辑，计算机组成原理，软件工程。各方向主要课程分别如下：

**嵌入式与物联网方向**：嵌入式应用开发技术基础，嵌入式系统设计模式，嵌入式技术与物联网系统设计与实践

**大数据技术与应用方向**：大数据开发核心技术基础、大数据开发应用技术

专业核心课程：汇编语言程序设计，面向对象程序设计，数据结构与算法，操作系统原理，编译原理，数据库系统，计算机组成原理

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1005 | 大学生就业指导 | | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-1 | CQ |  |
| 22 | CSE1002 | 工程应用写作 | | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 2-2 | CW |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 26 | MTH2001 | 线性代数I\* | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 27 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 28 | MTH2005 | 离散数学\* | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 29 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 30 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 31 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 32 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | CSE2001 | 计算机基础技能 | | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 1-1 | PS |  |
| 2 | CSE2002 | 逻辑思维 | | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 1-1 | CQ |  |
| 3 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 1-1 | PS |  |
| 4 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 1-2 | PS |  |
| 5 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 1-2 |  |  |
| 6 | CSE2007 | 数字逻辑\* | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 7 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 8 | CSE2009 | 数据库系统\* | | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 2-2 |  |  |
| 9 | CSE2010 | 操作系统原理\* | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  |  |
| 10 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  |  |
| 11 | CSE2401 | 工程经济学 | | 48 | 16 | 32 |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 合计 | | | | 696 | 344 | 96 | 128 | 128 | 32.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | CSE3401 | 汇编语言程序设计\* | | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 2 | CSE3402 | 编译原理\* | | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 3 | CSE3001 | 软件工程\* | | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | | 176 | 128 |  | 16 | 32 | 9.5 |  |  |  |
| 嵌入式与物联网 | 1 | CSE3403 | 嵌入式应用开发技术基础\* | | 104 | 8 | 96 |  |  | 3.5 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3404 | 嵌入式系统设计模式\* | | 104 | 8 | 96 |  |  | 3.5 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3405 | 嵌入式技术与物联网系统设计与实践\* | | 120 | 8 | 112 |  |  | 4 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | | 328 | 24 | 304 |  |  | 11 |  |  |  |
| 大数据技术与应用 | 1 | CSE3406 | | 大数据开发核心技术基础\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 2 | CSE3407 | | 大数据开发应用技术\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 3-1 | PP |  |
| 3 | CSE3408 | | 数据分析与可视化 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 3-1 | PP |  |
| 合计 | | | | 288 | 96 |  | 192 |  | 12 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 可以使用竞赛、专利、创新创业及参与实验室的横向课题相关来置换 | | | | | | | | | | | | |
| 2 |  | 专业任选课（2） | | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 4-2 |  |  |
| 必须修满2个学分，未能在校选修相关课程的学生可用实习2个月来置换该学分 | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | | 63周 |  |  |  | 63周 | 32 |  |  |  |
| 总计 | | | | | 2678 | 1516 | 448 | 144 | 570 | 166.5 |  |  |  |
| 63周 | 63周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 | 1 | 1-1 |
| 3 | CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 4 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 | 2 | 1-3 |
| 5 | CSE5003 | 数据库课程设计 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 6 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 7 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 | 4 | 3-2 |
| 8 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 | 2 | 3-2 |
| 9 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 | 6 | 4-1 |
| 10 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 63周 | 32 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CSE2002 | 逻辑思维 | 通过逻辑思维形式知识的学习，掌握逻辑思维的规则训练，提高学生的逻辑思维能力，为学生的后续学习提供智力支撑 | 1 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CSE1002 | 工程应用写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：IT行业职场交流、沟通技巧、工程写作基础。 | 2 |  |
| PS | 专业实践技能 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 通过本课程的学习可以使学生掌握计算机操作系统、计算机基本操作、网络配置以及邮箱操作等知识，为后续的专业课程学习打下基础。 | 1 |  |
| CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 通过课堂上的教学和学生的实践，补充计算机相关的基础知识，让学生学会通过抽象问题，并结合各种案例来加深学生对算法和编程的理解。 | 3.5 |  |
| CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 建立面向对象思维，培养实际问题抽象和分解能力，能从现实生活场景，以及实际项目需求中分析出所需的类与对象，了解他们之间的交互关系。培养实际建模能力，能够通过已抽象的类与对象，掌握其对应的交互关系，并绘制出对应的UML类图与时序图。熟练掌握C++语法，能够将抽象建模后的项目功能通过编程的方式实现其具体的逻辑关系，实现项目功能的开发。 | 3 |  |
| PP | 项目实践能力 | CSE3403 | 嵌入式应用开发技术基础\* | 以C语言高级编程为切入点，深入学生C语言编程能力，为后面的嵌入式软硬件开发打下坚实的基础。在C语言高级编程的基础上，引入嵌入式常用的开发系统——Linux，并从Linux开发环境搭建、基础编程和应用编程几个方面进行教授，使学生掌握嵌入式开发的基础知识，培养学生嵌入式开发的思维。 | 3.5 |  |
| CSE3404 | 嵌入式系统设计模式\* | 能够使学生加深对嵌入式硬件部分知识的了解和掌握，ARM体系结构及单片内部寄存器原理及结构，同时具有较强的实践性，对提高学生硬件开发，理解ARM体系结构以及单片机实时性操作系统的设计与实现具有重要的作用。 | 3.5 |  |
| CSE3405 | 嵌入式技术与物联网系统设计与实践\* | 以STM32单片机为切入，巩固和深化学生的单片机知识，要求学生利用之前的嵌入式开发的方法、技巧及思维自主学习无线通信模块——ZigBee，要求学生能够理解ZigBee网络的本质，原理，能够游刃有余的把握ZigBee协议栈，结合实际需求，在协议栈的基础上做相应的开发。 | 4 |  |
| CSE3406 | 大数据开发核心技术基础\* | 培养学生打好Linux基础掌握大数据开发结构体系，掌握Hadoop的原理并能使用Hadoop解决生产问题 ，使学生掌握数据分析能力，能使用常见的数据分析工具分析数据，验证结论，使学生初步掌握数据建模方式方法。 | 5 |  |
| CSE3407 | 大数据开发应用技术\* | 培养学生运用Spark单独解决问题的能力，使学生能够独立完成Spark相关工作，学生初步掌握构建系统集群的原理和相关工具，solr的开发和二次开发海量数据的索引和实时检索，通过了解、学习、安装、配置、集成等步骤引导学员如何将solr集成到项目中。 | 5 |  |
| CSE3408 | 数据分析与可视化 | 培养学生借助于常见的可视化工具展示数据分析结果的能力， 使用Python 语言工具编程展示分析数据。 | 2 |  |
| DD | 设计与开发能力 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 通过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，最终使学生达到初级软件开发工程师的水平。 | 4 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | CSE4001 | 机器人舞蹈程序设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 2 | CSE4002 | 算法设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | CSE4003 | LINUX操作系统 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 4 | CSE4004 | 计算机图形学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | CSE4005 | UI交互技术 | 32 |  |  |  | 32 | 1 |  |  |  |
| 6 | CSE4006 | C语言高级编程 | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 |  |  |  |
| 7 | CSE4007 | MySql 数据库开发 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 |  |  |  |
| 8 | CSE4008 | 软件工程II | 64 | 32 |  | 32 |  | 3 |  |  |  |
| 9 | CSE4009 | Oracle数据库开发基础 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 10 | CSE4010 | 智能家居体系设计 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 11 | CSE4011 | 性能测试理论 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 12 | CSE4012 | 性能测试工具与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 13 | CSE4013 | 并发编程实践 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 14 | CSE4014 | 高级软件工程 | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 |  |  |  |
| 15 | CSE4015 | 软件项目管理与实践 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 16 | CSE4016 | 软件项目分析与设计 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 17 | CSE4017 | 大数据技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 18 | CSE4018 | 数字图像处理技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 19 | CSE4019 | 游戏开发技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 20 | CSE4020 | 机器人技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 21 | CSE4021 | 安全技术与应用 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 1024 | 416 | 64 | 96 | 448 | 45 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1270 | 844 | 48 |  | 378 | 69.5 |
| 2 | 专业基础课 | 696 | 344 | 96 | 128 | 128 | 32.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 504 | 152 | 304 | 16 | 32 | 20.5 |
| 4 | 专业任选课 | 80 | 48 |  |  | 32 | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 63周 |  |  |  | 63周 | 32 |
| 合计 | | 2678 | 1516 | 448 | 144 | 570 | 166.5 |
| 63周 | 63周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 5 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 6 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 7 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2001 | 计算机基础技能 | 32 |  |  | 16 | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | CSE2002 | 逻辑思维 | 24 | 8 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 10 | CSE2003 | 计算思维导论（C语言）\* | 96 | 16 |  | 48 | 32 | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 12 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 454 | 230 |  | 64 | 160 | 23.5 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 6 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 7 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 8 | MTH2005 | 离散数学\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | CSE2005 | 面向对象程序设计\* | 80 | 16 |  | 32 | 32 | 3 | 必修 |  |
| 12 | CSE2006 | 数据结构与算法\* | 96 | 48 |  | 16 | 32 | 4.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 580 | 372 | 28 | 48 | 132 | 30.5 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5001 | 面向对象课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CSE5002 | 数据结构与算法课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1034 | 602 | 28 | 112 | 292 | 58 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MTH2001 | 线性代数I\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 4 | IAP1008 | 形势政策(3) | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE3401 | 汇编语言程序设计\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE2008 | 计算机网络基础\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | CSE2007 | 数字逻辑\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 468 | 332 | 52 | 16 | 68 | 25.5 |  |  |
| 春 | 1 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 4 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | MTH2003 | 概率论与数理统计Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | CSE2009 | 数据库系统\* | 64 | 48 |  | 16 |  | 3.5 | 必修 |  |
| 7 | CSE2010 | 操作系统原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 8 | CSE2011 | 计算机组成原理\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | CSE1002 | 工程应用写作 | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 必修 |  |
| 10 | CSE2401 | 工程经济学 | 48 | 16 | 32 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 11 | CSE3402 | 编译原理\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 512 | 332 | 64 | 16 | 100 | 27 |  |  |
| 夏 | 1 | CSE5003 | 数据库课程设计 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CSE5004 | 软件工程基础实践 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 980 | 664 | 116 | 32 | 168 | 56.5 |  |  |
| 4周 | 4周 |

第三学年

**嵌入式与物联网方向：**

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 3 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 必修 |  |
| 4 | CSE3403 | 嵌入式应用开发技术基础\* | 104 | 8 | 96 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 5 | CSE3404 | 嵌入式系统设计模式\* | 104 | 8 | 96 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 6 | CSE3405 | 嵌入式技术与物联网系统设计与实践\* | 120 | 8 | 112 |  |  | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 456 | 74 | 304 |  | 78 | 18 |  |  |
| 春 | 1 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 2 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 |  |  |  | 8周 | 2 | 必修 |  |
| 3 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 学期合计 | | | 32 | 32 |  |  | 12周 | 8 |  |  |
| 12周 |
| 学年合计 | | | | 488 | 106 | 304 |  | 78 | 26 |  |  |
| 12周 | 12周 |

**大数据技术与应用方向：**

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 3 | CSE3001 | 软件工程\* | 64 | 32 |  |  | 32 | 3 | 必修 |  |
| 4 | CSE3406 | 大数据开发核心技术基础\* | 112 | 48 |  | 64 |  | 5 | 必修 |  |
| 5 | CSE3407 | 大数据开发应用技术\* | 128 | 32 |  | 96 |  | 5 | 必修 |  |
| 6 | CSE3408 | 数据分析与可视化 | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 416 | 146 |  | 192 | 78 | 19 |  |  |
| 春 | 1 | CSE5006 | 软件工程综合实践II | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 2 | CSE5997 | 企业实习（1） | 8周 |  |  |  | 8周 | 2 | 必修 |  |
| 3 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 学期合计 | | | 32 | 32 |  |  | 12周 | 8 |  |  |
| 12周 |
| 学年合计 | | | | 448 | 178 |  | 192 | 78 | 27 |  |  |
| 12周 | 12周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | CSE5998 | 企业实习（2） | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | CSE5999 | 毕业设计（论文） | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 48 | 16 |  |  | 32 | 2 | 选修 | 原《顶点课程》 |
| 学期合计 | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 12 |  |  |
| 16周 | 16周 |
| 学年合计 | | | | 48 | 16 |  |  | 32 | 18 |  |  |
| 40周 | 40周 |