**《计算机导论》课程教学大纲（2022版）**

**一、课程概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 计算机导论 | **英文名称** | Introduction to Computer Science |
| **课程性质** | 专业必修课 | **课程代码** | 22126006 |
| **总学时** | 32学时/其中实验16学时 | **学 分** | 1.5 |
| **开课学期** | 第1学期 | **先修课程** |  |
| **适用专业** | 软件工程 | **开课单位** | 计算机与电气工程学院 |

**二、课程简介**

《计算机导论》是计算机科学与技术专业及相关专业的一门通识教育基础课。该课程为学生提供计算机学科的入门介绍，使学生初步了解计算机学科的知识与能力培养体系，以及本科生计算机专业能力培养与课程设置思想、核心课程的定位及作用，使他们能对该学科有一个整体的认识，并了解该专业的学生应具有的基本知识和技能，以及在该领域工作应有的职业道德和应遵守的法律准则，并对学生进行计算机信息处理的入门教育。

**三、课程目标**

本课程是计算机基础理论与应用操作相结合的课程，课程内容涉及计算机科学的方方面面，要求做到广度优先。通过本课程的学习，可以拓展学生的视野，为后续课程的学习做好必要的知识准备，使他们在各自的专业中能够有意识地借鉴、引入计算机科学中的理念、技术和方法，期望他们能在一个更高层次上利用计算机、认识并处理计算机应用中可能出现的问题。

**课程目标1**：掌握计算机的基本概念与特点，理解数据在计算机中的存储方式以及信息在计算机中的表示，熟悉计算机硬件系统组成和工作原理、微型计算机及其性能指标，掌握计算机软件基础知识、计算机软件系统的组成、计算机信息处理的基本操作；

**课程目标2：**了解程序设计的基本结构、算法及数据结构的概念和分类，理解数据库系统和软件工程的基本概念和方法，掌握计算机网络与人工智能的基础知识，了解计算机网络的定义、功能、结构及安全等，了解人工智能的基本概念、应用领域及发展情况。

**四、课程目标对毕业要求指标点的支撑**

表4-1 课程目标对毕业要求指标点的支撑

| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** |
| 7 环境和可持续发展 | 7.1知晓和理解计算机及应用领域的工程实践中环境保护和可持续发展的理念和内涵； | √ |  |
| 10 沟通 | 10.1 能就计算机应用领域的问题，以口头、文稿、图表等方式就专业问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性； |  | √ |

**五、教学内容及实施手段**

表5-1教学内容与进度要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学****章节** | **小节内容** | **要求** | **具体要求** | **学生成果** | **课程目标** | **学时** |
| 一、绪论 | （1）计算机的产生与发展（2）计算机的分类与特点（3）计算机的应用 | 认知 | 1.理解掌握计算机的发展史；2.计算机的分类与特点3.初步了解计算机学科的基本概念 | 对计算机学科的基本概念，计算机系统的体系结构进行线上测试，并形成成绩表 | 课程目标1 | 2学时 |
| （4）计算机相关专业简介 | 认知 | 1.初步了解计算机学科的涉及的专业领域 | 制定初步的专业学习规划 | 课程目标1 |
| 二、数据存储基础 | （1）数制及其转换  | 理解 | 1.了理解数据在计算机中的存储方式；2.掌握基本进制转换、数字编码转化计算；3.基本进制转换 | 对二、八、十六进制的相互转换进行线上测试，并形成成绩表 | 课程目标1 | 2学时 |
| （2）计算机中信息表示 | 理解 | 1.理解数制信息在计算机中的表示；2.了解字符信息的编码 | 对计算机中信息表示的相关知识进行线上测试，并生成成绩表 | 课程目标1 |
| 三、计算机硬件系统 | （1）计算机硬件的基本组成 | 认知 | 1.掌握计算机硬件系统组成2.理解CPU、存储系统（cache，主存储器、辅助存储器）、输入/输出设备的内部结构和工作原理。 | 配置一台性能完整的计算机 | 课程目标1 | 2学时 |
| (2)指令系统及其机器语言 | 理解 | 1.了解指令、指令系统、程序的概念；2.了解指令的格式；3.理解指令的执行过程。  | 对指令系统及其机器语言的相关知识进行线上测试，并生成成绩表 | 课程目标1 |
| (3) 微型计算机及其性能指标 | 认知 | 1.了解微型计算机及其性能指标；2.了解微型计算机的关键技术 | 针对不同需求的用户，定制一台计算机，进行性能分析并生成分析报告 | 课程目标1 |
| 四、计算机软件基础 | (1)计算机软件系统概念  | 认知 | 1.了解系统软件2.了解应用软件 | 掌握系统软件与应用软件概念，通过知识线上测试 | 课程目标1 | 2学时 |
| (2)操作系统概述以及常用操作系统简介  | 认知 | 1.了解操作系统的产生、发展和现状2.理解操作系统的功能和定义3.了解操作系统的特征4.熟悉操作系统的分类及主要类型 | 对各种操作系统以及功能有一定的了解，能口头进行对比分析 | 课程目标2 |
| 五、程序设计基础 | (1)程序设计概述  | 理解 | 1.掌握程序设计的基本过程2.熟悉程序设计的方法 | 通过理解程序设计方法，尝试解决程序运行中出现的bug | 课程目标2 | 2学时 |
| (2) 算法概述 | 理解 | 1.理解算法的概念2.了解算法的表示3.熟悉常用算法的表示 | 能利用程序设计软件自行进行简单的编程，并且进行课堂测试 | 课程目标2 |
| (3)软件概述 | 认知 | 1.了解软件危机2.理解软件工程概念3.了解软件生存周期 | 对软件的基本概念有一定的了解，通过知识线上测试 | 课程目标2 |
| 六、数据结构基础 | (1)数据结构概述  | 认知 | 1.了解数据结构课程的地位2.理解基本概念和术语 | 对数据结构对今后专业的作用有了清晰的认知 | 课程目标2 | 2学时 |
| (2)几种经典的数据结构 | 理解 | 1.了解”线性表”2.了解”栈和队列”3.了解”树”4.了解”图” | 通过理解几种经典的数据结构，进行小组讨论，并形成报告 | 课程目标2 |
| 七、数据库基础 | (1)数据库系统的基本概念与关系数据库 | 认知 | 1.掌握数据库的相关概念2.关系型数据库的相关知识 | 能理解数据库及关系数据库概念，通过知识线上测试 | 课程目标2 | 2学时 |
| 1. 结构化查询语言SQL概述
 | 理解 | 3.了解SQL语句的基本语法和操作 | 能根据需求设计SQL语句，通过知识线上测试 | 课程目标2 |
| 1. Access数据库应用
 | 理解 | 1.掌握Access数据库的创建及其简单操作2.数据表的建立、维护、索引3.创建数据表之间的关系，实现数据查询。 | 按要求完成“一般的数据库应用系统开发----学生选课系统”的建库建表、数据查询 | 课程目标2 |
| 八、计算机网络与人工智能基础 | (1)计算机网络概述 | 认知 | 1.了解计算机网络的定义、功能、拓扑结构、体系结构等 | 能理解计算机网络基本概念，通过知识线上测试 | 课程目标2 | 2学时 |
| (2)局域网及Internet使用 | 理解 | 1.了解局域网的硬件系统和软件系统，IEEE802参考模型2.掌握Internet的基本概念3.IP地址的层次性特点和分类方式4.Internet提供的服务，了解网络安全知识。 | 完成局域网的硬、软件系统及防火墙技术的简单配置，按要求完成电子邮件、信息检索、文件传输及远程控制等操作 | 课程目标2 |
| (3)人工智能基础 | 认知 | 1.了解人工智能的基本概念、应用领域及发展情况。 | 能理解人工智能相关基本概念，通过知识线上测试 | 课程目标2 |

表5-2 实验/上机部分教学内容与进度要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验项目** | **实验内容** | **实验****类型** | **学时** | **必做/选做** | **课程目标** |
| 1  | Windows操作系统基本操作 | 1、掌握计算机的开机、关机操作方法。2、熟悉键盘、鼠标的操作、使用方法及文字输入输出。3、熟练掌握Windows基本操作方法。 | 验证型 | 2 | 必做 | 课程目标1 |
| 2 | Office办公软件的使用：文字处理 | 1. 掌握文字处理软件 word 的基本使用方法。
2. 学会编辑文字和图片、表格应用、编辑公式、创建目录、脚注、尾注、题注、引用、邮件合并和审阅等操作方法。
 | 设计型 | 2 | 必做 | 课程目标2 |
|  3  | 计算机硬件组成与配置分析 | 1、了解计算机硬件基本组成及配置参数；2、根据不同用户的需求定制计算机；3、掌握安装和拆卸计算机部件的方法与注意事项。 | 验证型 | 2 | 必做 | 课程目标1 |
| 4  | Office办公软件 的使用：电子表格数据处理 | 1. 掌握电子表格数据处理软件excel的基本使用方法。
2. 学会数据的统计、排序、筛选、分类汇总、数据透视表、数据图表制作等基本的数据管理方法。
 | 设计型 | 2 | 必做 | 课程目标2 |
| 5  | Office办公软件的 使用：演示文稿制作 | 1. 掌握演示文稿制作软件Powerpoint的基本使用方法。
2. 学会创建、编辑、设计幻灯片，掌握模板、母版、主题、版式、背景及切换效果、动画效果、动作链接、幻灯片的设计与美化、版式结构和配色方案的应用及设置方法。
 | 设计型 | 2 | 必做 | 课程目标2 |
| 6 | 程序设计与数据结构基础 | 1、掌握程序设计的基本结构；2、学习二叉树和二叉树遍历算法；3、理解二叉树的顺序存储和链式存储。 | 设计型  | 2 | 必做 | 课程目标2 |
| 7 | Access数据库操作 | 1、掌握数据库的创建及其简单操作；2、熟练掌握数据表的建立、数据表的维护和数据表的操作；3、掌握数据表的索引、排序，创建数据表之间的关系，实现数据查询。 | 设计型  | 2 | 必做 | 课程目标2 |
| 8 | 局域网及Internet使用 | 1、掌握网络环境配置及其简单操作；2、熟练掌握WWW、电子邮件、信息检索、Windows防火墙技术、远程控制技术等网络操作； | 验证型  | 2 | 必做 | 课程目标2 |

表5-3 课程实施手段

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采用方法和手段** | **具体目标** |
| 1 | 讲授法：主要用于课堂多媒体教学,通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息,传授知识,阐明概念 | 引导学生分析和认识问题 |
| 2 | 讨论法：主要用于课外指导和课堂教学,针对学生提出的问题,通过讨论或辩论,各抒己见。 | 使学生获得知识或巩固知识,培养学生的口头表达能力、分析问题能力和归纳总结能力 |
| 3 | 练习法：主要用于在线平台的课堂测验和课后作业,通过指导和提出有针对性的问题,。 | 使学生巩固知识,运用知识，培养学生的书面表达能力以及运用知识解决问题的能力。 |
| 4 | 任务驱动法：主要用于作业,通过给学生布置探究性的学习任务,让学生掌握查阅资料、整理知识体系。 | 使学生掌握整理知识体系的基本方法，培养学生分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神 |
| 5 | 自主学习法：主要用于作业,通过给学生留思考题,让学生利用网络资源自主学习以寻找答案,提出解决问题的方案或措施并进行评价。 | 拓展教学内容,拓展学生的视野,培养学生的学习习惯和自主学习能力,锻炼学生提出问题、解决问题和科技写作的能力培养学生的学习能力,使学生养成探索的习惯,特别是重视对基本理论的钻研,在理论指导下进行实践。 |

**六、课程思政案例**

表6-1 课程思政内容

|  |  |
| --- | --- |
| **课程思政教学内容** | ①循规、严谨：遵循科学的规律、遵守规则；一丝不苟，精益求精。 |
| ②坚韧：坚持不懈、不辞劳苦。 |
| ③团结、合作：取长补短、众人拾柴火焰高。 |
| ④开拓创新：凡事在遇到困难和失败的时候，要懂得寻找新的出路。 |

表6-2 课程思政具体案例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所属章节/****案例名称** | **案例教学目标** | **思政元素** |
| 1 | 第4章第1讲计算机软件系统概述 | 能够对软硬件系统有一定的了解和认识 | **坚持**：通过对当前系统软件与应用软件的了解与认识，树立做出国人自己认同的软件的决心。 |
| 2 | 第5章第1讲程序设计与C语言 | 能够在运行环境下对简单的C语言程序进行编辑、编译和调试运行 | **循规、严谨**：通过简单程序的编写和运行调试，程序要符合语法规则才能正确运行，得到正确的结果。让学生体验凡事遵循科学的规律、遵守规则；凡事要一丝不苟，不能有一点马虎。 |
| 3 | 第7章第3讲Access数据库 | 掌握Access数据库的创建及其简单操作，数据表的建立、维护、索引，以及创建数据表之间的关系，实现数据查询。 | **团结、合作：**通过分组进行Access数据表的建立、维护、索引以及建立表之间的关联，让学生理解分工能取长补短、提高效率，团结合作才能达到共同的目标。 |
| 4 | 第8章第2讲局域网与Internet | 能够对理解Internet发展史以及Internet提供哪些服务 | **开拓创新：**通过我国Internet应用现状对学生进行思想政治引导，掌握核心技术是国家大计，希望就在我们这些大学生的身上。 |

**七、考核及成绩评定**

（1）考核方法

本课程考核采用平时成绩+实验成绩+期末考试的综合考核方式，即：

**总成绩= 平时成绩\*24%+实验成绩\*24%+期末考试成绩\*52%**

平时成绩分为2部分：课后作业（12%）、课堂测试（12%）；

实验成绩分为2部分：实验作业（12%）、小组讨论（12%）。

各考核方式及权重占比分配表如表7-1所示。

表7-1 各考核方式及权重占比分配表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  考核方式权重课程目标 | 考核方式及成绩占比Sik(%) | 分课程目标权重Pi（%） |
| 平时成绩 | 实验成绩 | 期末考试 |
| 课堂测试（1） | 课后作业（2） | 实验作业（3） | 小组讨论（4） | 课程测试（5） |
| 课程目标1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 22 | 46 |
| 课程目标2 | 6 | 6 | 6 | 6 | 30 | 54 |
| 考核方式成绩比例合计（%） | 12 | 12 | 12 | 12 | 52 | 100 |

（2）考核内容及评价标准

①实验成绩：占总成绩的24%。实验考核贯穿整个学习期间，考核内容包括章节知识点掌握情况，实验考核评价主要依据作业完成情况、小组讨论等，有条件的可以依据“学习通”等在线平台或在线评测系统进行成绩评定。

1. 实验作业：占总成绩的12%。主要考核操作实验平台工具的能力、信息处理、网络应用、语言表达与沟通能力、实验报告撰写与文字表达能力。实验考核评价的依据包括实验报告、平时实验完成情况和实验考试三个部分。教师根据学生完成的速度和正确度给出相应分数：正确完成全部题目分数高，部分完成或未完成题目者分数降档。

评分标准如表7-2所示。

表7-2 实验作业方案及评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **考核标准** |
| **优秀（90-100分）** | **良好（80-90分）** | **中等（70-80分）** | **及格（60-70分）** | **不及格（60分以下）** |
| 课程目标1 | 1. 掌握计算机的开机、关机操作方法以及熟练掌握Windows的基本操作方法。 | 设计方案通过并实现，能解决实验过程中出现的问题；能够独立完成报告的撰写，内容全面；能够详细记录实验过程，对实验数据进行正确分析、讨论，并能得到有效结论。 | 设计方案通过并实现，并能解决实验过程中出现的部分问题；能够独立完成报告的撰写，内容比较全面；实验过程记录比较详细，分析、讨论比较得当，并能得到有效结论。 | 在同学、老师的帮助下设计方案通过并实现；能够独立完成报告的撰写，内容基本全面；实验过程记录基本详细，分析、讨论基本得当，能够得到部分有效结论。 | 在同学、老师的帮助下程序部分设计方案通过并实现；能够独立完成报告的撰写，内容不够全面；实验过程记录不够详细，分析、讨论不够得当，实验结论不够合理。 | 未做实验或未交实验报告 |
| 课程目标2 | 1.Office办公软件：电子表格处理； 2.Access 数据库操作；3.局域网及Internet使用：掌握网络环境配置及其简单操作，熟练掌握WWW、电子邮件、信息检索等网络操作 。 |

1. 小组讨论：占总成绩的12%。根据学生课堂回答问题和小组讨论课上表现评分，每次课堂通过小型答辩完成，汇报小组按照学号轮流方式进行，采用组内推荐方式确定具体汇报人。评分按团队协作、素材准备、问题分析、现场叙述交流和回答问题情况等进行评价。小组讨论考核方案和评价标准如表7-3所示。

表7-3小组讨论考核方案和评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **评价标准** |
| **考核内容** | **比例** | **优** | **良** | **中** | **差** |
| 课程目标1 | 1.计算机硬件组成与配置分析，根据不同用户的需求定制计算机。 | 素材准备 | 15% | 12-15 | 9-11 | 6-8 | 0-5 |
| 团队协作 | 15% | 12-15 | 9-11 | 6-8 | 0-5 |
| 问题分析 | 25% | 21-25 | 14-20 | 8-13 | 0-7 |
| 课程目标2 | 1. Office办公软件：文字处理；
2. Office办公软件：演示文稿制作；

3.程序设计与数据结构基础。 |
| 报告交流 | 25% | 21-25 | 14-20 | 8-13 | 0-7 |
| 问题回答 | 20% | 16-20 | 11-15 | 6-10 | 0-5 |

②期末考试成绩：占总成绩52%。主要对学生学习情况的全面检查，其内容覆盖各章知识点,主要考核学生的计算思维能力和编程能力,题型主要以程序阅读、程序设计等综合应用题。期末考核评价依据主要是期末考试试卷，采用闭卷形式,考试时间120分钟，成绩采用百分制，卷面成绩总分100分。具体考试时间安排在期末考试周由教务处统一通知。

③平时成绩：占总成绩24%。平时考核贯穿整个学习期间，考核内容包括章节知识点掌握情况，特别是涉及不易在限定时间内完成，需要查阅相关资料，需要考虑非技术因素，需要考虑对问题的分析与建模能力的内容。平时考核评价主要依据作业完成情况、课堂测试等，有条件的可以依据“学习通”等在线平台或在线评测系统进行成绩评定。

A、课堂测试：占总成绩的12%。基本上每次课堂上在授课内容结束之后，可通过在线平台进行针对本次授课内容所涉及到的知识点进行测试，题型一般为单选题、多选题、判断题和填空题等，学生通过移动端平台上，测试的结果这不仅仅可以检测学生学习情况，还可以进行课堂考勤。课堂测试考核方案和评价标准如表7-4所示。

表7-4课堂测试考核方案和评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **评价标准** |
| 课程目标1 | 1.计算机的基本概念、特点、分类与应用范围；2.掌握基本进制转换、数字编码转化，计算数据在计算机中的存储方式以及信息在计算机中的表示。 | 题目和答案都在平台的题库中，客观题通过平台自动评分，主观题由老师在平台根据答案的正确程度手动评分，然后在平台上发布学生分数。 |
| 课程目标2 | 1.顺序、选择、循环结构程序流程分析，常用算法的表示，软件工程概念；2.计算机网络的定义、功能、拓扑结构、体系结构等，Internet的基本概念，IP地址的层次性特点和分类，网络安全、人工智能基础知识。 |

B、课后作业：占总成绩的12%。课后定期的布置作业，布置次数不低于5次，每次作业的占比均分，根据学生作业是否按时上交、是否独立完成以及作业完成准确性与可读性评分。作业考核方案和评价标准如表7-5所示。

表7-5作业考核方案和评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **评价标准** |
| **优秀（90-100分）** | **良好（80-89分）** | **中等（70-79分）** | **及格（60-69分）** | **不及格（60分以下）** |
| 课程目标1 | 1.计算机硬件系统组成及工作原理，微型计算机性能指标；2.计算机软件系统的组成，常用的操作系统。 | 按时足量提交，90%以上的概念与计算正确，方案合理，书写清晰、规范 | 按时足量提交，80%以上的概念与计算正确，方案较合理，书写比较清晰、规范 | 缺量提交，70%以上的概念与计算正确，方案基本合理，书写基本清晰、规范 | 补交，60%以上的概念与计算正确，方案不够合理，书写不够清晰、规范 | 不交作业 |
| 课程目标2 | 1.数据结构概念，常用的数据结构的表示；2.数据库系统的基本概念与关系数据库表示，结构化查询语言SQL语句的基本语法和操作； |

④按照工程教育认证标准和学校人才培养要求，考核以学生能力是否有效达成为基准。为保障学生课程培养能力的达成，规定期末考试卷面成绩低于45分（不含45分）总评成绩一律为不及格。

⑤考核周期为一个学期。为使评价结果尽快反馈给各个教学环节，促使各个教学环节尽快改进，保证教学效果的快速提升。

⑥考核依据《计算机与电气工程学院课程目标达成评价实施办法》文件进行。

**八、课程质量评价和持续改进**

课程结束后由课程责任人以定量和定性评价方法，针对具体课程目标形成文字或图表形式的报告，针对学生个体和整体的学习成果评价并对相关问题进行分析；课程目标达成与课程在培养学生解决复杂工程问题能力的具体环节任务的达成相关性分析；对以上各薄弱环节进行原因分析，提供持续改进建议，并由学院教学指导委员会进行审核。针对学生个体和整体的课程目标评价方法如下：

1、学生个体的课程目标达成度评价：

**学生个体的第i个课程目标达成度评价值=**$\frac{\sum\_{k=1 }^{K}\frac{D\_{ik}}{Z\_{ik}}×B\_{ik}}{P\_{i}}$$\sum\_{i=1}^{k}\frac{Di}{Zi}×Pi$$\sum\_{i=1}^{k}\frac{Di}{Zi}×Pi$

I是课程目标的个数，K是考核方式的个数，i是第几个课程目标，k是第几个考核方式，考核方式有平时过程考核（课后作业、小组讨论、课堂测试等）、实验考核、期末考试等（具体的依据考核审核表确定）; 𝑍ik 是第i个课程目标的第k个考试方式的总分值，𝐷ik 是为学生在第i个课程目标的第k个考试方式的得分，Bik 是为学生在第i个课程目标的第k个考试方式的占比，𝑃𝑖 是第𝑖个课程目标权重。

**学生个体的课程目标综合达成度评价值=**$\sum\_{i=0}^{I}(第i个课程目标达成度评价值\*P\_{i})$

2、面向整体学生的课程目标达成评价：

**某课程目标达成度评价值=∑每个学生某课程目标达成度评价值/学生总人数**

3、针对学生课程目标未达成者，通过优秀学生与其沟通交流及任课教师进一步专题辅导改进；整体达成度较差部分，任课教师通过抽查与学生交流、分析问题，作进一步教学内容及方法的改善。

**九、教材与主要参考资料**

**1.教材：**杨月江.计算机导论(第2版)，北京：清华大学出版社，2017年8月

**2.教学参考书目：**

[1] 杜俊俐、韩玉民. 计算机导论(第2版)，北京：人民邮电出版社，2019年9月

[2] 高伟. 大学计算机基础，北京：人民邮电出版社，2019年8月

[3] 刘新 褚芸芸 吴昊. 计算机科学概论与计算思维,北京：人民邮电出版社，2022年8月

**十、教学团队**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓 名** | **职 称** | **承担的教学工作** |
| 张 奋 | 副教授 | 课程负责人、主讲教师 |
| 聂方彦 | 教 授 | 主讲教师 |
| 江 建 | 讲 师 | 主讲教师 |
| 刘 峥 | 讲 师 | 主讲教师 |

 执笔人：江建

系（室）审核机构：软件工程教学大纲审核小组 组长：江伟

审核执行人（签字）张奋

2022年12月8日

教学院审核机构：

计电学院教学大纲审核小组 组长李建英

审核执行人（签字）叶华

2023年2月27日