# 《数据结构》课程教学大纲

**一、课程概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 数据结构 | **英文名称** | Data Structure |
| **课程性质** | 专业必修课 | **课程代码** | 22126009 |
| **总学时** | 72学时/其中实验16学时 | **学分** | 4.0 |
| **开课学期** | 第三学期 | **先修课程** | 程序设计基础、离散数学 |
| **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**

《数据结构》是计算机科学与技术专业的一门必修的专业基础课程，通过本课程的学习，使学生理解数据结构的基本理论与知识，算法设计的基本方法，培养学生分析和解决实际问题的能力，可以为学生进一步开展计算机科学研究奠定数据结构方面的基础。本课程内容主要包括三大部分：基础知识、数据结构、排序与查找。基础知识主要介绍数据结构与算法紧密相关的基本知识、算法描述语言、算法书写格式、数据结构与算法的基本概念、算法分析等；数据结构包括线性结构、树与二以及图；排序与查找讨论排序和查找的重要内容，给出典型算法的描述、时间复杂性分新和相关算法的比较等。本课程设置16个实验学时，通过实验学习，加强学生计算思维的培养，培养学生通过对问题进行分析，选择合适的数据结构以及解决方案并编码验证的实践能力。

**三、学习目标**

本课程的教学目标是使学生获得较强专业能力的计算机科学研究、计算机系统开发与应用的训练，能够针对实际问题选择合适的数据结构，并设计出结构清晰、正确易读、复杂性较优的算法，同时掌握对算法进行时间、空间复杂性分析的基本技能。

本课程为如下必要要求提供支撑：

**学习目标1**：理解数据结构中的逻辑结构、存储结构、数据模型及表示，能对相关问题进行分析，并使用相关知识进行专业描述与建模。（支撑毕业要求指标点1.3）

**学习目标2：** 理解数据结构中定义的基本操作以及算法时间、空间复杂度的分析方法，能够针对计算机应用领域的工程问题，选择或设计合适的数据模型与算法。（支撑毕业要求指标点2.2）

**学习目标3：**能够对具体的问题进行分析，选择并建立正确的数据模型，设计实验方案并验证。（支撑毕业要求指标点4.1）

在课程中引入课程思政理念，培养学生的社会责任感。

**四、学习目标对毕业要求指标点的支撑**

表4-1 学习目标对毕业要求指标点的支撑

| **毕业要求指标点**  **（参照各专业培养方案要求）** | **学习目标** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.3掌握问题抽象的基本方法，熟悉常见的数学模型，能将相关知识和数学模型方法用于专业问题的推导和分析； | M |  |  |
| 2.2能够运用所学到的数学、自然科学、工程基础与专业知识中的方法进行问题分析，并给出问题的形式化描述； |  | H |  |
| 4.1能基于计算机基本原理和专业知识，研究分析问题的解决方案和实验方法； |  |  | M |

注：注：分别用“H、M、L”对应表示“高、中、低”支撑。

**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** | **学习目标** | **学时** |
| 一、绪论 | (1)数据结构的基本概念 | 认知 | 数据结构的定义以及数据相关的概论和术语 | 能理解数据结构中的基本概念 | 学习目标1 | 3学时 |
| (2)抽象数据类型的表示与实现 | 理解 | 抽象数据类型表示以及抽象数据类型的三个组成部分 | 根据需求能对问题的模型用抽象数据类型描述 | 学习目标  1 |
| (3)算法和算法分析 | 应用 | 算法的定义、性质并能分析算法时间、空间复杂度 | 会计算算法中语句的频度以及算法时间、空间复杂度 | 学习目标  1 |
| 二、线性表 | (1)线性表的的定义 | 认知 | 线性表的抽象数据类型的定义并理解其在算法描述中的应用 | 会在具体问题中使用抽线数据类型定义中的基本操作算法 | 学习目标  1 | 6学时 |
| (2)线性表的顺序表示与实现 | 理解 | 线性表的顺序存取结构并理解其在存取结构上实现的操作算法 | 会在顺序存取结构的基础上实现其操作算法 | 学习目标  2 |
| (3)线性表的链式表示与实现 | 理解 | 线性表的链式存取结构及理解其在存取结构上实现的操作算法 | 会在链式存取结构的基础上实现其操作算法 | 学习目标2 |
| (4)一元多项式的表示及相加 | 应用 | 一元多项式的数据模型、存取结构并实现其操作算法 | 会在链式存取结构的基础上实现一元多项式 | 学习目标3 |
| 三、栈和队列 | (1)栈的定义、表示与实现 | 理解 | 栈的定义与特征、栈的顺序存取结构与链式存取结构的表示与实现 | 理解栈两种存取的特点并能实现栈的基本操作算法 | 学习目标1 | 6学时 |
| (2)栈的应用 | 综合 | 能运用栈解决具体问题 | 会在数字进制转换、迷宫求解、表达式求值问题中使用栈 | 学习目标3 |
| (3)队列 | 理解 | 队列的定义与特征，队列的循环顺序存取结构与链式存取结构的表示与实现 | 理解队列两种存取的特点并能实现栈的基本操作算法 | 学习目标2 |
| 四、串 | (1)串的定义、表示与实现 | 理解 | 串的基本概念与实现，并能理解其操作算法的描述 | 能实现串的基本操作算法并应用 | 学习目标1 | 4学时 |
| (2)串的模式匹配算法 | 应用 | 串模式匹配的基本原理 | 能实现串的模式匹配算法并改进 | 学习目标3 |
| 五、数组与广义表 | 广义表的存取结构与矩阵的压缩存取 | 认知 | 了广义表的定义与存取结构，矩阵的压缩存取 | 能矩阵的压缩存取并应用 | 学习目标1 | 2学时 |
| 线性结构讨论、小结 | 线性表在具体问题中的典型应用 | 应用 | 能针对线性表的相关问题设计算法 | 会根据具体问题分析设计算法并验证算法的正确性 | 学习目标2 | 2学时 |
| 六、树和二叉树 | (1)二叉树的基本概念 | 认知 | 二叉树的定义、性质、存取结构 | 能理解二叉树的性质并基于存取结构建立二叉树 | 学习目标1 | 8学时 |
| (2)遍历、线索二叉树 | 应用 | 递归、非递归二叉树的遍历以及线索二叉树 | 能用二叉树的遍历解决二叉树中与结点相关问题 | 学习目标2 |
| (3)树和森林 | 认知 | 树和森林存取结构、遍历以及转化 | 能区别树与二叉树存取结构的特点 | 学习目标1 |
| (4)哈夫曼树及其应用 | 应用 | 哈夫曼树及其编码 | 能对文中中的字符进行编码与解码 | 学习目标3 |
| 树结构讨论、小结 | 二叉树树中递归算法的应用与决策树 | 综合 | 能利用二叉树中的解决具体问题以及综合运用知识解决决策树的分类应用 | 能设计求二叉树结点数目、高度等算法以及理解决策树的原理并在分类问题中应用 | 学习目标2 | 2学时 |
| 七、图 | (1)图的基本概念与图的存取结构 | 认知 | 图的数组、邻接表、邻接多重表、十字链表 | 能理解图的多种存取结构的特点并能实现 | 学习目标1 | 10学时 |
| (2)图的遍历 | 应用 | 深度优先搜索、广度优先搜索算法 | 能用图的遍历算法 | 学习目标2 |
| (3) 图的连通性问题 | 应用 | 最小生成树中的Prim、krusal算法 | 能用最短路径算法解决运输公司运输线路的安排问题 | 学习目标3 |
| (4) 有向无环图的应用 | 应用 | 拓扑排序与关键路径 | 能用关键路径路径算法解决工程管理决策问题 | 学习目标3 |
| (5)最短路径 | 应用 | Dijkstra、Floyd算法 | 旅游景点最佳路线推荐问题 | 学习目标3 |
| 图结构讨论、小结 | 图中经典算法的应用 | 应用 | 对图中的关键算法的应用进行讨论分析总结 | 能理解图中经典算法的核心并应用 | 学习目标2 | 2学时 |
| 八、查找 | (1)静态查找 | 理解 | 顺序查找、折半查找、索引表查找 | 能分析影响查找效率的关键因素 | 学习目标3 | 3学时 |
| (2)动态查找 | 理解 | 二叉排序树与平衡二叉树 | 能非平衡二叉树进行调整并理解调整的作业 | 学习目标2 |  |
| (3)哈希表 | 理解 | 哈希函数、哈希表中的冲突 | 能建立哈希函数并解决冲突 | 学习目标2 |  |
| 九、排序 | (1)排序的基本概念与插入排序 | 理解 | 理解插入排序的原理 | 能理解并应用shell排序 | 学习目标1、2 | 6学时 |
| (2)交换排序、选择排序 | 应用 | 理解交换排序、选择排序的原理 | 能理解并应用快速排序 | 学习目标1、2 |
| (3)归并排序与基数排序 | 应用 | 理解归并排序的原理 | 能理解归并排序、基数排序并应用 | 学习目标1、2 |
| 排序算法讨论、小结 | 算法的比较与改进 | 应用 | 能分析各排序算法的特点 | 会根据实情问题选择排序算法并改进 | 学习目标2 | 2学时 |

表5-2 实验/上机部分教学内容与进度要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验/上机项目** | **实验内容与方法** | **实验**  **类型** | **学时** | **必做/选做** |
| 1 | 顺序表的实现与应用 | 顺序的基本查找实现、顺序表的应用 | 验证型 | 2 | 必做 |
| 2 | 链表的实现与应用 | 链表的基本查找实现、顺序表的应用 | 验证型 | 2 | 必做 |
| 3 | 栈、队列的应用 | 迷宫求解 | 设计型 | 2 | **课内三选一**  **课外完成其余2个实验** |
| 表达式求值 | 设计型 |
| 银行排队离散事件的模拟 | 设计型 |
| 4 | 二叉树的递归遍历及应用 | 二叉的创建、二叉树的递归遍历及应用 | 验证型 | 2 | 必做 |
| 5 | 哈夫曼编码 | 通讯系统中字符编码与解码 | 设计型 | 2 | 必做 |
| 6 | 图的存取与遍历 | 图的数组存取、邻接表存取的实现与遍历 | 设计型 | 2 | 必做 |
| 7 | 最小生成树、最短路径、关键路径 | 运输公司运输路线的安排 | 综合型 | 2 | **课内三选一**  **课外完成其余2个实验** |
| 工程项目中的决策安排 | 综合型 |  |
| 旅游景点最佳路线推荐 | 综合型 |  |
| 8 | 查找与排序 | 二分法查找、以及各种排序算法的实现、改进、比较 | 研究型 | 2 | 必做 |

表5-3 课程实施手段

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **学习目标** | **采用手段** | **具体目标** |
| 1 | 学习目标1 | 多媒体课件、课前预习、课堂启发式教学方法和Educoder平台线课堂测试、课后作业 | 引导学生在课前预习，课程中提高学习效率，通过课堂测试与课后练习促进学生的学习 |
| 2 | 学习目标2 | 多媒体课件、案例教学、任务驱动与Educoder平台课堂测试、课后作业 | 对算法采用案例教学，联系实际应用，强化学生分析问题的能力 |
| 3 | 学习目标3 | 案例教学、案列演示、小组讨论、启发式教学、Educoder平台在线实验代码提交、测试 、撰写实验报告 | 案例教学、案列演示吸引学生的兴趣、让学生自主查阅资料、研究分析问题、撰写实验报告，培养学生解决问题的能力 |

**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懂规矩，守纪律：排队使公共场所有了秩序，使各项服务、工作能有序、高效地运行。 |
| ②换位思考：互相宽容、理解，多去站在别人的角度上思考。 |
| ③感恩回报：对哺育、培养、教导、指引、帮助、支持乃至救护自己的人心存感激，用实际行动予以报答。 |

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 | 3.2 队列 | “队列”结构最典型的例子是超市的排队购物及操作系统中的作业排队。通过常见的排队例子对学生进行思想政治引导，排队使公共场所有了秩序，使各项服务、工作能有序、高效地运行。 | 引申出课堂要遵守课堂秩序才能保证教学的有序进行，企业员工要遵守企业的规章制度才能保证生产的正常进行，行人、车辆只有遵守交通法规才能保证交通有序、安全地运行，社会有了各种规章制度，人们生活才能安定有序地进行，国家有了各种法律法规，人们的生活才有了安全保障。 |
| 2 | 6.4 二叉树的遍历 | 二叉树的遍历是指按某条搜索路径巡访树中每个结点，使每个结点均被访问一次，且仅被访问一次。对于数据结构，用换位思考的理念阐述。换位思考在我们生活中也是非常重要的做人准则，做事先做人。将思政融入专业课，既生动有趣，又提升了学生的思想境界。 | 有的学生在寝室打游戏、玩手机影响其他同学休息产生矛盾，换位思考，是设身处地地为他人[着想](https://baike.baidu.com/item/%E7%9D%80%E6%83%B3/7100438)，即想人所想，[理解](https://baike.baidu.com/item/%E7%90%86%E8%A7%A3/1065948)至上的一种处理[人际关系](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E9%99%85%E5%85%B3%E7%B3%BB/492898)的思考方式。[人与人之间](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E4%B8%8E%E4%BA%BA%E4%B9%8B%E9%97%B4)要互相理解，信任，并且要学会换位思考，这是人与人之间交往的基础：互相宽容、理解，多去站在别人的角度上思考。 |
| 3 | 6.5 哈夫曼树与哈夫曼编码 | 一开始有权值为7、5、2、4的四个元素a、b、c、d，选择最小的两个从集合中拿出来，构成一颗只有3个点的二叉树。将两个叶子节点的权值相加，作为父节点的值。这个和值又加入集合中，这样集合里就有7、5、6。接下来重复前面的步骤。用类比的方法：现在孤儿院里有4个孤儿，让我们一起来拯救孤儿吧。当然是从最弱小的开始拯救，2、4这两个孤儿找到了共同的父亲，构成了温暖的家庭，最后他们组成了一个大家庭，我们要奉献自己的爱心，让世界变得更美好。 | 人生道路，曲折坎坷，在危困时刻，有人向你伸出温暖的双手，解除生活的困顿；有人为你指点迷津，让你明确前进的方向；甚至有人用肩膀、身躯把你擎起来，让你攀上人生的高峰……你最终战胜了苦难。你能不思回报吗？感恩的关键在于回报意识。回报，就是对哺育、培养、教导、指引、帮助、支持乃至救护自己的人心存感激，并通过自己十倍、百倍的付出，用实际行动予以报答。 |

**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\*25%+实验成绩\*25%+期末考试成绩\*50%**

平时成绩分为3部分：课后作业（10%）、课堂测试（10%）、小组讨论（5%）。

各考核环节及权重如表7-1所示。

表7-1 考核环节及权重表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习目标** | **支撑毕业要求** | **评价方式及成绩比例（%)** | | | | | **成绩比例**  **（%）** |
| **平时成绩** | | | **实验**  **成绩**  **（25%）** | **期末**  **考试**  **（50%）** |
| **课后**  **作业**  **（10%）** | **课堂**  **测试**  **（10%）** | **小组**  **讨论**  **（5%）** |
| 学习目标1 | 指标点1.3 | 4 | 5 | 2 | 0 | 20 | 31 |
| 学习目标2 | 指标点2.2 | 6 | 5 | 3 | 0 | 30 | 44 |
| 学习目标3 | 指标点4.1 | 0 | 0 | 0 | **25** | 0 | 25 |
| 合计 | | 10 | 10 | 5 | 25 | 50 | 100 |

（2）考核内容及评价标准

① 实验成绩：占总成绩的25%。主要考核操作实验平台工具的能力、实际编程能力和代码调试能力、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,其中实验考试30%。实验考试时,教师会现场给出5道题目由学生选择其中2道题在Educoder中编程调试提交。教师根据学生完成的速度和正确度给出相应分数:正确完成全部题目者分数中等,速度快者分数高,速度慢者分数低:部分完成或未完成题目者降档或不及格。实验考核评分标准如表7-2所示。

表7-2 实验考核方案及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 基本要求 | 评价标准 | | | | | 成绩  比例（100%） |
| 优秀  （90-100） | 良好  （80-89） | 中  （70-79） | 及格  （60-69） | 不及格  （<60） |
| 学习目标  3 | 能针对实验项目，结合所学的数据结构基本理论，进行实验方案设计，并在开发环境中验证 | 设计、综合运用实验以及选择实验方案合理，按时完成实验，并能准确回答实验问题 | 设计、综合运用实验以及选择实验方案交完整，按时完成实验，并能准确回答大部分实验问题 | 设计、综合运用实验以及选择实验能实现大部分实验要求，并能准确回答部分实验问题 | 设计、综合运用实验以及选择实验能实现大部分实验要求，无法有效回答实验问题或思路不清楚 | 设计中的实验方案不能实现或者无法达到实验要求，并无法回答实验问题 | **80** |
| 能够如实记录实验步骤和中间数据成果，并能对分析和研究，对实验结果能进行分析和解释 | 实验步骤合理，格式规范，对实验数据与中间结果有正确分析和研究，并将研究结果反馈到实验方案的改进 | 实验步骤合理，格式规范，对实验数据与中间结果有正确分析和解释，并根据结论做出尝试改进 | 实验步骤合理，格式基本规范，对实验数据与中间结果有教正确分析和解释 | 实验报告中提到了实验步骤，能对实验数据和结国的产生情况进行基本的解释 | 在截至时间到没有提交实验报告或者实验报告没有对实验中的数据和结果进行分析和解释 | **20** |

② 期末考试成绩：占总成绩50%。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。期末考试评分标准如表7-2所示。

表7-3 期末考试评分标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 基本要求 | 评价标准 | | | | | 成绩  比例（100%） |
| 优秀  （90-100） | 良好  （80-89） | 中  （70-79） | 及格  （60-69） | 不及格  （<60） |
| 学习目标1 | 掌握线性表、栈和队列、树和二叉树、图的逻辑结构与物理存取结构以及操作算法的实现，并能根据具体的问题选择合适的数据结构 | 能正确理解掌握常见数据结构模型，包含逻辑特点、物理存取与操作实践，并能够有效运用数据结构的有关知识选择正确的模型，操作实现中的算法正确 | 能狗基本正确理解掌握常见数据结构模型，包含逻辑特点、物理存取与操作实践，并能够有效运用数据结构的有关知识选择正确的模型，操作实现中的算法正确 | 能正确理解掌握大部分常见数据结构模型，包含逻辑特点、物理存取与操作实践，并能够有效运用数据结构的有关知识选择正确的模型，操作实现中的算法正确 | 能正确理解掌握部分常见数据结构模型，包含逻辑特点、物理存取与操作实践，并能够有效运用数据结构的有关知识选择正确的模型，操作实现中的算法正确 | 能正确理解掌握小部分常见数据结构模型，包含逻辑特点、物理存取与操作实践，并能够有效运用数据结构的有关知识选择正确的模型，操作实现中的算法正确 | **40** |
| 学习目标2 | 能根据具体应用构建数据结构模型，设计算法，并对算法进行实践和空间复杂性分析 | 能正确运用课程所学的基本概念和计算方法，构造合理的数据结构模型，能够对模型实现并进行分析，构建/分析过程规范，模型构建和分析结论正确 | 基本能正确运用课程所学的基本概念和计算方法，构造合理的数据结构模型，能够对模型实现并进行分析，构建/分析过程规范，模型构建和分析结论正确 | 能正确运用课程大部分所学的基本概念和计算方法，构造合理的数据结构模型，能够对模型实现并进行分析，构建/分析过程规范，模型构建和分析结论正确 | 能正确运用课程部分所学的基本概念和计算方法，构造合理的数据结构模型，能够对模型实现并进行分析，构建/分析过程规范，模型构建和分析结论正确 | 能正确运用课程小部分所学的基本概念和计算方法，构造合理的数据结构模型，能够对模型实现并进行分析，构建/分析过程规范，模型构建和分析结论正确 | **60** |

③ 平时成绩：占总成绩25%。平时考核占贯穿整个学习期间,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、小组讨论等,有条件的可以依据在线慕课平台或在线评测系统等进行成绩评定。

A、课堂测试：占总成绩的10%。 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学习目标** | **考核内容** | **评价标准** |
| 学习目标1 | 基本概念与基本操作 | 客观题通过平台自动评分，主观题由老师在平台手动评分，然后在Educoder平台上发布学生分数 |
| 学习目标2 | 算法填空与算法分析 |

B、课后作业：占总成绩的10%。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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习目标** | **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）** |
| 学习目标1 | 逻辑结构、存取结构、算法分析 | 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 |
| 学习目标2 | 算法设计 |

C、小组讨论：占总成绩的5%。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。评分按查阅文献情况、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7-6所示。

表7-6小组讨论考核方案和评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学习目标** | **考核内容** | **评价标准** | | | | | |
| **考核内容** | **比例** | **优** | **良** | **中** | **差** |
| 学习目标  1 | 能对与数据结构相关实际问题进行分析，并使用相关知识进行专业描述与建模 | 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 |
| 学习目标  2 | 能够针对应用领域的工程问题，选择或设计合适的数据模型与算法 |
| 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 |

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考核周期为一个学年。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学习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，针对具体学习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；学习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学习目标评价方法如下：

1、面向整体学生的学习目标达成评价：

某学习目标评价值=∑每个学生学习目标评价值/学生总人数

2、针对学生个体的学习目标达成评价：

学生个体的学习目标评价值=（∑各考核环节所得分数×权重值）/学习目标总分值

3、针对学生学习目标未达成者，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：**严蔚敏、吴伟民编．数据结构（C语言版）．清华大学出版社．2018年7月第42次印刷。

**2.教学参考书目：**

[1][马克·艾伦·维斯（Mark](https://book.jd.com/writer/%E9%A9%AC%E5%85%8B%C2%B7%E8%89%BE%E4%BC%A6%C2%B7%E7%BB%B4%E6%96%AF%EF%BC%88Mark_1.html),[Allen](https://book.jd.com/writer/Allen_1.html),[Weiss）](https://book.jd.com/writer/Weiss%EF%BC%89_1.html)著,[冯舜玺译](https://book.jd.com/writer/%E5%86%AF%E8%88%9C%E7%8E%BA%E8%AF%91_1.html).数据结构与算法分析C语言描述（原书第2版）.[机械工业出版社](https://book.jd.com/publish/%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html), 2019年4月

[2][严蔚敏](https://book.jd.com/writer/%E4%B8%A5%E8%94%9A%E6%95%8F_1.html),[李冬梅](https://book.jd.com/writer/%E6%9D%8E%E5%86%AC%E6%A2%85_1.html),[吴伟民](https://book.jd.com/writer/%E5%90%B4%E4%BC%9F%E6%B0%91_1.html)著.数据结构(C语言版第2版附微课视频). [人民邮电出版社](https://book.jd.com/publish/%E4%BA%BA%E6%B0%91%E9%82%AE%E7%94%B5%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html), 2017-08

[3][李冬梅](https://book.jd.com/writer/%E6%9D%8E%E5%86%AC%E6%A2%85_1.html),[张琪](https://book.jd.com/writer/%E5%BC%A0%E7%90%AA_1.html)著.数据结构习题解析与实验指导.[人民邮电出版社](https://www.jd.com/pinpai/1-1713-281412.html), 2017-08-01

**十、教学团队**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 职称 | 承担的教学工作 |
| 邹汉斌 | 副教授 | 课程负责人、主讲教师 |
| 席金菊 | 教授 | 承担理论课、实践教学任务 |
| 方 霞 | 高级实验室 | 承担实践教学任务 |
| 佘 青 | 讲师 | 承担实践教学任务 |

执笔人：邹汉斌

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）佘青

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）梅彬运

2023年2月27日