**《C++程序设计课程设计》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Course Design of C++ programming | | 总 学 时 | | 20 | 学 分 | 1 |
| 课程编码 | G726001 | | 理论教学学时 | | 0 | 适用专业 | 软件工程 |
| 课程类别（请在课程所属类别栏注明选修或必修） | 通识课程 |  | 实践  教学  学时 | 实验学时 |  | 先修课程 | 离散数学、程序设计基础C、  C++程序设计 |
| 大类基础课程 | 必修 | 上机学时 | 20 | 开课学院（部） | 计算机科学与技术学院 |
| 专业课程 |  | 其它 |  | 基层教学组织 | 计算机基础课程群教学团队 |

**一、课程简介**

《C++程序设计课程设计》课程是一门针对计算机科学与技术学院所有专业开设的本科生的大类基础必修课。该课程在学生先修离散数学、程序设计C以及C++程序设计I的基础上进行，需要学生有一定的C/C++程序设计基础。该课程主要培养学生综合运用C/C++程序设计知识的能力，能独立进行程序编写、完成一定难度的课程设计的实践能力。

**二、教学目标**

**2.1 课程教学目标**

1、巩固学生在程序设计课程所学知识点，使其能掌握问题分析、设计和程序实现的方法，扎实掌握C/C++程序设计语言的语法，包括基本数据类型、复合数据类型、控制结构、函数、类及文件读写等；

2、要求学生掌握基本的上机技能，包括常用的C/C++开发环境、源程序的录入、编译及执行方法，常用的程序调试技能（语法纠错、逻辑纠错、开发环境的调试工具：断点设置，单步跟踪，变量值查看等）；进一步学习掌握C/C++开发环境的使用技能，调试程序的技能等；

3、训练学生掌握如何从具体问题出发独立查阅各种途径的资料来分析解决问题的能力，分析和建立计算机领域的问题模型的能力。体验软件开发的过程。能够综合运用面向过程和面向对象的程序设计方法编写程序，具备良好的程序设计习惯，并系统规范的书写实验文档总结软件开发的过程，描述在问题求解中建立的问题模型，讨论后续可改进的方法。

4、提高和加强学生计算机应用和软件开发的能力，使其能从初学者向专业的开发人员过渡；并能在工程实践开发中体会个人与团队的合作关系，能明确自己的职责，主动承担工作任务，与他人进行较好的互动和配合。

**2.2 课程目标与毕业要求（指标点）对应关系**

该课程支撑以下毕业要求和具体细分指标点：

【毕业要求4】能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

支撑指标点4.2：能够按照实验方案正确实施科学实验，并能有效采集和整理实验数据。

【毕业要求5】能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

支撑指标点5.3：利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

【毕业要求9】能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色

支撑指标点9.2：通过复杂工程实践，理解个人、团队之间的关系，并能够在工程实践中承担不同的角色和职责、责任。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 | 教学环节 | | | | |
| 通关考试 | 实验（源代码） | 作业（报告） | 课堂讨论（验收） | |
| **目标1**：巩固学生在程序设计课程所学知识点，使其能掌握问题分析、设计和程序实现的方法，扎实掌握C/C++程序设计语言的语法，包括基本数据类型、复合数据类型、控制结构、函数、类及文件读写等； | **指标点4-2：**能够按照实验方案正确实施科学实验，并能有效采集和整理实验数据。  **指标点5-3：**利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 | √ | √ | √ | √ | |
| **目标2**：要求学生掌握基本的上机技能，包括常用的C/C++开发环境、源程序的录入、编译及执行方法，常用的程序调试技能（语法纠错、逻辑纠错、开发环境的调试工具：断点设置，单步跟踪，变量值查看等）；进一步学习掌握C/C++开发环境的使用技能，调试程序的技能等； | **指标点4-2：**能够按照实验方案正确实施科学实验，并能有效采集和整理实验数据。  **指标点5-3：**利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 | √ | √ | √ | √ | |
| **目标3**：训练学生掌握如何从具体问题出发独立查阅各种途径的资料来分析解决问题的能力，分析和建立计算机领域的问题模型的能力。体验软件开发的过程。能够综合运用面向过程和面向对象的程序设计方法编写程序，具备良好的程序设计习惯，并系统规范的书写实验文档总结软件开发的过程，描述在问题求解中建立的问题模型，讨论后续可改进的方法。 | **指标点4-2：**能够按照实验方案正确实施科学实验，并能有效采集和整理实验数据。  **指标点5-3：**利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 |  | √ | √ | | √ |
| **目标4**：提高和加强学生计算机应用和软件开发的能力，使其能从初学者向专业的开发人员过渡；并能在工程实践开发中体会个人与团队的合作关系，能明确自己的职责，主动承担工作任务，与他人进行较好的互动和配合。 | **指标点4-2：**能够按照实验方案正确实施科学实验，并能有效采集和整理实验数据。  **指标点5-3：**利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。  **指标点9-2：**通过复杂工程实践，理解个人、团队之间的关系，并能够在工程实践中承担不同的角色和职责、责任。 |  | √ | √ | | √ |

**三、课程教学内容及学时分配**

* 通关考试：2学时/次。在考核平台上独立完成3题程序编写任务。题目按难度按知识点抽取组合，可以分批次进行。每个学生在该学期内最多可以进行2次考试。
* 课程设计：18学时。由教师根据大型实验任务书（附录）布置任务，要求学生最后上交实验报告及源代码。学生可以分组或者独立完成一个设计任务。

实践教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 教学要求  (应明确教学重点、难点和教学方法) | 学生任务 | |
| 作业要求 | 其他要求(自学/讨论） |
| 1 | 通关考试（普考） | 2 | 考核型 | 1 | **教学要求：**  1．在通关考试平台上完成5题选3题的上机操作，要求必须通过3题才算过关。每个学生独立上机考核。  2．通过必须通过的上机实践试题，考察学生前期语言知识学习的情况以及运用工具解决问题的能力，为后面的工程实践打下基础。  **教学重点：**   1. 由教师讲解上机考试平台的使用方法及注意事项，并告诉学生题库所在位置。 2. 学生自行利用业余时间去平台上练习准备。   **教学难点：**保证实践操作的相对公平公正  **教学方法：**教师讲解+学生实践 | 上交实验成果及相关文档 |  |
| 2 | 通关考试（补考） | 2 | 考核型 | 1 | **教学要求：**   1. 针对普考不过关或者自觉成绩不够理想的同学再次在通关考试平台上完成5题选3题的上机操作 2. 学生自行利用业余时间去平台上练习准备。   **教学重点：**保证实践操作的相对公平公正  1．由教师讲解上机考试平台的使用方法及注意事项，并告诉学生题库所在位置。  2．学生自行利用业余时间去平台上练习准备。  **教学难点：**保证实践操作的相对公平公正  **教学方法：**教师针对讲解+学生实践 | 上交实验成果及相关文档 |  |
| 3 | 课程设计 | 28 | 综合型 | 1~3 | **教学要求：**  课程设计上机实践项目（应用问题常规包括功能：文件读写；一定数量集合的数据存储设计；数据操作包括添加、删除、查找、排序和简单统计等；友好界面设计）  **教学重点：**   1. 教师首先对实验要求、实验平台、开发语言等进行讲解、示范和演示； 2. 通过学生分组或者独立选择课题，课题类型为难度中等的工程性应用问题。 3. 组织学生进行小组分析和讨论，选用合适的开发工具。 4. 学生独立设计实验方案、实施、完成设计要求，并能设计测试数据，理解实验数据结构，撰写完整的设计实验报告。   **教学难点：**  要求学生可以综合性的使用在程序设计课堂上学到的知识，掌握文件读写；一定数量集合的数据存储设计；数据操作包括添加、删除、查找、排序和简单统计等；友好界面设计  **教学方法：**讲授 + 演示教学 + 讨论 + 任务驱动式教学 | 上交实验成果及相关文档 |  |

**四、考核方式及成绩评定方式**

* 考核方式：

该课程以上机实践为主要教学形式，分为两个部分：1）通关考试；2）课程设计。

1）通关考试为每个学生独立上机,并能在规定的时间完成考核平台上的要求算通过。过3题得35分；4题得45分，5题得50分。3题以下0分。

2）课程设计为每个学生独立完成课程设计任务书的要求，最后以教师验收通过为准，要求学生上交源代码及实验报告。成绩评定以实验报告和现场系统演示情况两部分的评分为依据，其中实验报告占30%， 系统演示20%，教师根据实际情况给出0-50的课程设计部分成绩。

* 成绩评定

《C++程序设计课程设计》成绩 =通关考试成绩（50%）+课程设计成绩（50%）

备注：上机考核不通过则《C++程序设计课程设计》成绩判定不合格。

该课程的总成绩为5分制，对应优秀（100-90）、良好（89-80）、中等（79-70）、及格（69-60）和不及格（59-0）。

**五、教材、课程网址及参考书目**

教 材：《C++程序设计》（第3版）. 谭浩强. 清华大学出版社，2015,8. ISBN: 9787302408307 （大类教材）

《C程序设计基础》科学出版社，胡同森、田贤忠主编 （非计算机、信息学院教材）

课程在学校网络教学平台的地址(核心课程必填)： http://i.mooc.chaoxing.com

参考书：

[1]《C++程序设计(第2版)》，谭浩强，清华大学出版社

[2]《C++程序设计题解与上机指导（第2版）》，谭浩强 ，清华大学出版社

[3]《C++程序设计教程（第二版）》，钱能，清华大学出版社

[4]《C++程序设计教程（第二版）实验指导》，钱能，清华大学出版社

[5] 《C++程序设计语言》（特别版，英文影印版），bjarne stroustrup，高等教育出版社

**执笔者：毛国红、王英姿**

**审核者：陈志扬、田贤忠**

**课程教学团队成员：陈志扬、江颉、赖梅、刘文捷、毛国红、钱能、田贤忠、王英姿**