

《C++语言及应用开发》教学大纲

课程名称：C++语言及应用开发	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：C++ language and application	
总学时/周学时/学分：32/2/2	其中实验/实践学时：8
先修课程：C 语言程序设计	
后续课程支撑：	
授课时间：1-16 周/周五 5-6 节	授课地点：理论课 6D-103；实验课 8B 物理实验室
授课对象：2020 光信息 1-2 班	
开课学院：电子工程与智能化学院	
任课教师姓名/职称：周飞/副研究员	
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的答疑方式；2. 每次发放作业时，采用集中讲解方式；3、微信、线上平台等答疑。	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（√）其它（）	
使用教材： 《C++语言程序设计》，郑莉，董渊著，清华大学出版社。 教学参考资料： 《C++ Primer（中文版 第5版）》电子工业出版社 网站： https://doc.qt.io/qt-6.2/index.html	
课程简介： 本课程为高级语言程序设计与应用开发的入门课程，目标是使学生通过本课程的学习，掌握 C++ 的基本语法和编程方法，学会使用集成开发环境和程序调试方法，理解常用数据结构和非数值算法，了解 C++ 标准模板库的使用方法。在此基础上，养成面向对象的程序设计思维，了解基于 Qt 的 C++ 界面设计开发基础，具备简单/复杂应用开发能力。	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：	

课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 知识目标：掌握 C++ 的基本语法和编程方法；掌握集成开发环境和程序调试方法；理解常用数据结构和非数值算法；了解 C++ 标准模板库的使用方法，了解基于 Qt 的 C++ 界面设计开发基础和软件开发过程。	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述。	C1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和金属材料专业知识用于解决金属材料工程专业领域的复杂工程问题。
目标 2: 能力目标：理解面向对象程序设计思维，学会利用开发工具，编写合适的程序，能够理论联系实际，完成简单/复杂应用开发。	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	C4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对金属材料工程领域复杂技术问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得出合理有效的结论。
目标 3: 素质目标：1. 通过本学期的学习，应使学生在运用计算机解决问题的能力上有大的提高，在理工类思维能力上有较大提高；2 通过本课程的学习，培养学生树立科学的世界观和人生观。	12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等。	C12. 终身学习：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。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
----	------	------	-----	---------------------	---------------------	------	------	--------

1	绪论和C++简单程序设计	周飞	2	<p>C++程序设计课程在程序开发中的重要作用；C++程序语言的起源与发展。C++程序语言概述、基本数据类型和表达式（重点）、数据的输入与输出、算法的基本控制结构（难点）、自定义数据类型。</p> <p>课程思政融入点：介绍计算机语言的发展及其特点，认识程序设计在未来人工智能等领域的广泛应用，培养学生刻苦钻研，为振兴中华而奋斗的精神。</p>	线下教学	讲授	课程思政作业： 要求学生每人至少阅读两篇与计算机语言发展有关的文章或书籍章节	目标 1
2	函数、类与对象初识	周飞	2	函数的定义与使用（重点、难点）、内联函数、带缺省形参值的函数、函数重载（难点）、使用 C++系统函数。	线下教学	讲授		目标 1
3	类与对象	周飞	2	面向对象程序设计的基本特点（重点），类和对象（重点），构造函数和析构函数（重点、难点），类的组合，结构体。	线下教学	讲授	课本相关习题	目标 1
4	数据的共享与保护	周飞	2	标识符的作用域与可见性（重点）、对象的生存期（重点）、类的静态成员（难点）、类的友元、共享数据的保护、多文件结构和编译预处理命令	线下教学	讲授		目标 1
5	数组、指针与字符串	周飞	2	数组、指针、动态内存分配（重点、难点）、用 vector 创建数组对象（重点）、深拷贝与浅拷贝、字符串。	线下教学	讲授		目标 1
6	类的继承	周飞	2	复习类与对象基本概念、数据共享与等基础知识，讲授类的继承与派生（重点、难点）、访问控制类型、兼容规则、派生类	线下教学	讲授	课本相关习题	目标 1

				<p>的构造和析构函数（难点）、派生类成员的标识与访问。</p> <p>课程思政融入点：从类的继承，讲到我们对革命先烈的精神意志的继承与发扬。</p>				
7	多态性	周飞	2	多态性概述（重点）、运算符重载、虚函数（难点）、抽象类。	线下教学	讲授		目标 1
8	模板与泛型程序设计	周飞	2	函数模板与类模板（重点、难点）；泛型程序设计介绍。	线下教学	讲授		目标 1
9	泛型程序设计、C++ 标准模板库	周飞	2	泛型程序设计及 STL 的结构（重点）、迭代器、容器的基本功能与分类（重点、难点）。	线下教学	讲授	课本相关习题	目标 1
10	异常处理	周飞	2	异常处理的基本思想（重点）、C++异常处理的实现（难点），异常处理中的构造与析构、标准程序库异常处理。	线下教学	讲授	布置课程论文	目标 1
11	基于 Qt 的简单应用开发介绍	周飞	2	介绍Qt应用开发软件、创建、发布Qt程序（重点）、讲述程序软件开发过程，理论联系实际（难点），讲授Qt窗口部件（重点、难点），信号与槽机制（重点）。	线下教学	讲授		目标 2
16	课程论文应用开发评估		2	<p>每个小组组长做PPT介绍小组对所开发的应用进行介绍，对整体效果评估。</p> <p>课程思政融入点：课程总结，引导学生形成正确的人生观、价值观；培养严谨完整的逻辑思维能力，勇于面对问题、解决问题。</p>	线下教学	混 合 式 （讲授与讨论）	课程思政作业： 以小组的形式学习和讨论综合案例	目标 3
合计			24					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
12	实验 1：类与对象	周飞	2	重点： 类的定义、成员的访问控制； 难点： 构造函数和析构函数； 课程思政融入点： 要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考，遇到困难不屈不挠，养成刻苦钻研，善于发现总结的良好习惯。	综合	实验，1 人一组，须完成实验报告。实验报告须有程序清单及运行结果（截图），并对本次实验进行分析总结。	目标 3
13	实验 2：数组、指针与字符串	周飞	2	重点： 动态内存分配、string 类的使用； 难点： vector 对象的使用；	综合	实验（要求同上）	目标 2
14	实验 3：类的继承	周飞	2	重点： 类的继承与派生方法； 难点： 类成员的访问控制；	综合	实验（要求同上）	目标 2
15	实验 4：模板与泛型程序设计	周飞	2	重点： 模板函数和模板类的使用 难点： 模板函数和模板类的定义	综合	实验（要求同上）	目标 2
合计			8				
说明：1、由于实验室条件所限，实验时间可能会根据实验室的具体情况有所调节。同时，理论课的上课时间亦会相应调整。							

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标	评价依据及成绩比例（%）	
------	----------	--------------	--

	点	作业	实验	课程设计	
目标一	1.1	15		35	50
目标二	4.4		30	15	45
目标三	12.2			5	5
总计		15	30	55	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核；2) 考试包含期中考试（占比 20%）及期末考试（占比 50%）；3) 有以下情况的学生不得参加该课程的期终考核：a、未完成作业 2 次以上；b、未完成全部实验和实验报告；c、实验考核不通过；4) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2022 年 8 月 28 日

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期： 2022 年 月 日

附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
预习报告 (权重 0.3)	按时完成，内容完整、正确，字迹清晰工整	按时完成，内容基本完整，书写清晰	延时完成，内容基本完整，能够辨识	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识
实验操作	操作规范，步骤合理清晰，在	能按要求较完整完成操作，实验	基本能按要求进行操作，实	操作不规范，实验步骤不

(权重 0.3)	规定的时间完成实验	过程安排较为合理，在规定时间内完成实验	实验部分步骤安排不合理，完成实验时间稍为滞后	合理，未在规定的时间内完成实验
实验考核 (权重 0.4)	按时完成，内容全面，字迹清晰、工整，数据记录、处理、计算、作图正确，对实验结果分析合理	按时完成，内容基本完整，能够辨识，数据记录、处理、计算、作图基本正确，对实验结果分析基本合理	按时完成，内容部分欠缺，但能够辨识，数据记录、处理、计算、作图出现部分错误，对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识，数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误，未对实验结果进行分析或分析基本全部错误