

《高级编程语言工程应用》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7215821	总学时	32 学时	学分	2
课程名称	高级编程语言工程应用				
课程英文名称	Engineering Applications of Advanced Programming Languages				
适用专业	通信工程				
先修课程	C 语言及应用				
开课部门	信息学院电子工程系（电子信息）				

二、课程目标及其支撑的毕业要求

该课程是通信工程专业的专业基础选修课程。通过本课程的学习，使学生初步掌握 C 语言在嵌入式平台上的应用程序的编程，强化 C 语言编程技能，拓宽学生在控制、计算等工程领域的视野，培养学生的分析问题和解决问题的能力。

（一）本课程支撑的毕业要求指标点

指标点 1-2：掌握解决复杂工程问题所需的工程基础和计算机基础知识和原理，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题。

（二）本课程的具体目标

课程目标 1：通过课程学习，使学生掌握单片机基本结构、C 语言与控制技术基本知识；掌握解决复杂工程问题所需的工程基础和计算机基础知识和原理，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题。（支撑毕业要求 1-2）

（达成途径：课堂讲授、实验操作、每周答疑）

课程目标与毕业要求的关系矩阵

课程目标	毕业要求指标点
	1-2
课程目标 1	√

达成途径具体说明：

课堂讲授：重点突出，思路清晰，注重互动交流，及时掌握学生学习情况，关注每位学生的学习。

实验操作：注重学生实践能力的培养，锻炼分析问题、解决问题的能力，对学生进行分层指导。

每周答疑：每周固定时间、地点答疑。

（三）本课程对解决复杂工程问题能力的培养

本课程通过讲解电信类嵌入式开发的软硬件基本知识，并与实际工程问题相结合，为学生解决单片机与控制技术的复杂工程问题打下基础。同时讲授一些简单的常见电路的概念和特点，并强化 C 语言的编程，以常见的输入输出器件及通信接口、传感器作为典型外设，培养学生的编程基本思想。

通过理论讲授、课内实验、课程考核等环节贯彻培养学生解决复杂工程问题能力的理念和要求，实现本课程的课程目标。

三、 课程教学基本内容与要求

第一单元 高级编程语言工程应用导论

1. 教学基本内容

(1) C 语言的工程应用背景

(2) 嵌入式系统概述

(3) C 语言复习

2. 教学基本要求

了解：嵌入式系统。

理解：C 语言的工程应用背景。

掌握：C 语言的基本知识，包括变量类型、数据结构；判断、跳转等 C 语言基本结构；位与、位或等底层操作；并理解指针、内存分配等硬件相关操作。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握单片机基本结构、C 语言与控制技术基本知识；掌握解决复杂工程问题所需的工程基础和计算机基础知识和原理，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题。”）

第二单元 模块介绍及电路基本知识

1. 教学基本内容

(1) 理解常见模块的功能

(2) 模拟数字电路及通信与接口电路的基本概念及常见电路

2. 教学基本要求

了解：模拟/数字电路及常见通信协议的基本概念。

理解：各种模块的功能及选择方法，理解各种电路的特点。

掌握：模拟放大及调理电路、数字电路的基本概念和常见通信接口的基本概念。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握单片机基本结构、C 语言与控制技术基本知识；掌握解决复杂工程问题所需的工程基础和计算机基础知识和原理，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题。”）

四、 课程学时分配

单元	内容	讲授课时	实验课时	总课时
第一单元	高级编程语言工程应用导论	2		2
第二单元	模块介绍及电路基本知识	2	28	30
	合计	4	28	32

五、 实践性教学内容的安排与要求

1、实验教学内容

实验一 按键与数码管实验 4 学时

实验二 定时与中断实验 4 学时

实验三 串口通信实验 4 学时

实验四 模数转换实验 4 学时

实验五 系统综合实验 12 学时

2、实验教学要求

(1) 按键与数码管实验（验证型）

掌握 IDE 开发环境，熟悉程序开发、调试的基本方法；掌握按键与数码管的编程方法。

(2) 定时与中断实验（验证型）

理解定时器的基本原理，及定时器的使用方法；理解中断的定义及中断函数的编写方法。

(3) 串口通信实验（设计型）

了解串口通信的基本原理及方法；掌握 UART 串口的编程方法。

(4) 模数转换实验（设计型）

了解 A/D 的使用方法；编程实现数据采集，掌握寄存器读数与模拟电压数值之间的转换。

(5) 系统综合实验（综合型）

了解嵌入式系统的架构，完成系统搭建，并实现平台下的一种典型应用。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握单片机基本结构、C 语言与控制技术基本知识；掌握解决复杂工程问题所需的工程基础和计算机基础知识和原理，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法分析实际问题。”）

本实验是培养学生基本的编程技能与实验研究能力、问题解决能力等方面的实践性教学环节。主要目标是通过嵌入式平台上的 C 语言编程，强化学生 C 语言编程技能；通过数据采集与控制、图像显示等实验使学生掌握 C 语言在工程方面的应用，拓宽学生的视野；培养学生良好的代码风格和程序思维能力；培养学生程序调试能力；培养学生综合实验能力，使学生能熟练进行代码设计、BUG 调试，以提高学生的基本实验技能。

六、 教学设计与教学组织

本课程采用计算机多媒体投影教学，内容采用 PowerPoint 与板书相结合。

七、 教材与参考资料

1. 教材

自编讲义。

2. 参考资料

谭浩强，C 程序设计（第二版），北京：清华大学出版社，1999.12。

八、 课程考核方法与成绩评定标准

总成绩以百分制计算，由平时成绩和实验成绩两部分组成。平时成绩占 40%，包括课程表现和实验表现；实验成绩占 60%，包括实验效果和实验报告。

九、 大纲制（修）订说明

无。

大纲执笔人：冯 良

大纲审核人：蔡希昌

开课系主任：鲁远耀

开课学院教学副院长：宋威

制（修）订日期：2022 年 2 月