

《单片机原理与应用》

(课程名称)

整体教学设计

(2022~2023 学年第 1 学期)

(第 2 学年第 1 学期)

课程名称: 单片机原理及应用

所属系部: 机电工程系

制定人: 何正莲

合作人: _____

制定时间: 2022.9

日照职业技术学院

课程整体教学设计

一、课程基本信息

课程名称：单片机原理及应用		
课程代码：220305	学分：4.5	学时：72
授课时间：第3学期	授课对象：2021 工业机器人 1、2 班	
课程类型：(打钩，可多选) 专业必修课，专业选修课√，公共必修课，公共选修课，专业主干课√，基础课、文化课 其它分类：_____。		
有关的先修课程：电工电子技术 C 语言程序设计	有关的后续课程：《系统集成与应用》、 《传感器原理及应用》、《电气控制系统 安装与调试》	

二、课程定位

《单片机原理与应用》通过课程的教学做一体化教学及项目式的综合实训，培养学生较高的单片机系统设计能力、分析和解决单片机程序设计与调试的能力、工程实践能力和创新意识。课程定位符合高职院校工业机器人技术专业人才培养目标的基本目标。是学生获得“应用电子技术工程师”“电子产品维修工”中级职业资格认证的主修课程。学生通过该课程的学习掌握程序的设计方法，感受单片机控制系统的优越性，能独立完成电子产品的设计等。为《系统集成与应用》、《传感器原理及应用》及《电气控制系统安装与调试》等后续专业课程的学习打下基础，同时培养学生的创新能力、社会能力及职业素质，对学生职业岗位能力的培养和职业素质的养成起主要的支撑作用。

岗位分析：

(1) 初次就业岗：单片机助理工程师（辅助项目主管，完成如硬件方案选型、样品焊接、BOM 清单整理、编制非核心的软件子程序或非重要的功能模块等）。

(2) 二次晋升岗：单片机项目工程师（负责产品原理图设计、PCB 设计、软件部分的规划、核心代码的编写等）。

(3) 未来发展岗：产品经理（负责整个产品的方案设计、任务的划分、人员的调度等）。

三、课程目标设计

总体目标：

本课程的总目标是使学生具备本专业的高素质的劳动者和高级技术应用性人才所必须的单片机应用及设计的基本技能；为学生全面掌握单片的设计的技术和技能，提高

综合素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定基础；通过项目的解决，培养学生的团结协作、吃苦耐劳的品德和良好的职业道德。

能力目标：

- 1、能熟练的设计单片机最小系统电路；
- 2、能设计基于单片机的简单硬件电路；
- 3、能熟练的运用单片机内部资源如定时器、计数器等编写程序；
- 4、能熟练设计数码管、按键等单片机模块；
- 5、能够进行中断服务程序的编写；
- 6、能够实现单片机与单片机的数据通信；
- 7、规范设计编写文档的能力。

知识目标：

- 1、了解单片机最小系统电路、开发软件的使用以及内部原理；
- 2、掌握单片机 I/O 的特点及应用方法；
- 3、掌握数码管及独立按键的使用方法；
- 4、掌握定时器和计数器的原理及使用方法；
- 5、掌握中断系统的中断处理过程、外部中断的编程应用；
- 6、掌握单片机数据通信通信的方法；
7. 熟悉相关国家标准和行业规范，按安全、规范操作，树立起安全意识。

素质目标：

- 1、具有良好的职业道德和敬业精神。
- 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。
- 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。

四、课程内容设计：

序号	项目（模块）	工作任务	学时
1	认识单片机	单片机概述	2
2		软件认知	2

3		51 单片机硬件结构	4
4		51 单片机指令系统	4
5	流水灯的设计	C51 程序设计	4
6		单片机点亮 1 个小灯	4
7		单片机控制 1 个小灯闪烁	4
8		流水灯设计	4
9	按键显示器的设计	并行输出矩阵式按键显示器设计	4
10		串行输出独立式按键显示器设计	4
11	全自动洗衣机洗涤控制系统设计	单片机方波输出电路设计	4
12		电动机快速交替旋转的控制	4
13		带暂停功能的洗涤过程控制	4
14	交通灯控制系统的设计	可中断控制的流水灯系统设计	4
15		交通灯控制系统的设计	4
16	音乐播放器的设计-综合实训	门铃的设计	4
17		音乐播放器的设计	8
18	课程复习	课程知识回顾	4

五、能力训练项目设计

编号	实训项目（任务）名称	素质目标	知识目标	能力目标	实施步骤	可展示的结果或考核标准
1	认识单片机	1、具有良好的职业道德和敬业精神。 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。	1、了解单片机定义、作用、应用系统的组成； 2、掌握 Keil C 及 Proteus 软件各部分功能及使用方法； 3、掌握 51 单片机的硬件结构； 4、掌握存储器、位处理器的使用； 5、熟悉复位电路、时钟电路。	1、能使用 keilc 和 proteus 应用软件 2、能准确指出 51 单片机的各硬件接口 3、会设计复位电路 4、会设计时序与时钟电路	1、演示软件安装及运行 2、演示 proteus 软件绘制电路，学生跟做 3、演示 keilc 编程，学生跟做 4、演示复位电路、时钟电路的设计，学生跟做 5、学生练习上述全过程	仿真运行结果
2	单片机点亮 1 个小灯	1、具有良好的职业道德和敬业精神。 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3、具有一定的计划	1、单片机的结构、引脚； 3、单片机最小系统； 4、软件仿真； 5、单片机 C 语言基础。	1、能说出单片机的结构、引脚和 I/O 口； 2、能用 I/O 口驱动 LED 小灯点亮； 3、能设计单片机最小系统；	1、讲解新知识 2、分析硬件电路 3、电路仿真 4、分析软件编程 5、编程仿真 6、演示如何下载程序到单	仿真效果及单片机开发板运行结果

		组织能力和团队协作能力。		4、能用C语言编写一个简单的程序；	片机系统板 7、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象	
3	单片机控制 1 个小灯闪烁	1、具有良好的职业道德和敬业精神。 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。	1、了解机器周期等相关概念； 2、软件延时时间的计算。 3、循环结构的设计。	1、能用软件设计一定时间的延时。 2、能用软件仿真出闪烁的效果。 3、掌握一个最简单的单片机系统的设计过程。	1、讲解新知识 2、分析硬件电路 3、电路仿真 4、分析软件编程 5、编程仿真 6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象	仿真效果及单片机开发板运行结果
4	流水灯的设计	1、具有良好的职业道德和敬业精神。 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。	1、左移右移函数、循环指令等应用； 2、电路的设计、仿真； 3、程序下载的方法； 4、实物制作，系统调试。	1. 能够使用左移右移函数、循环指令等编程； 2. 能够熟练的设计流水灯各种电路图。 3. 能够用软件下载程序； 4. 能够在开发板上运行 5. 能够制作出一个流水灯系统。	1、讲解新知识 2、分析硬件电路 3、电路仿真 4、分析软件编程 5、编程调试 6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象	仿真效果及单片机开发板运行结果

5	并行输出矩阵式按键显示器设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握数码管的使用方法；</p> <p>2、掌握单片机按键防抖的原理；</p> <p>3、掌握单片机并行口的特点和应用；</p> <p>4、掌握单片机矩阵式键盘的扩展方法；</p>	<p>1、能够正确搭建按键、数码管应用电路；</p> <p>2、能够正确编写并行口数据输出程序；</p> <p>3、能够编写按键防抖程序；</p> <p>4、能够根据要求设定数码管的显示字段码。</p> <p>5、能仿真出结果。</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果
6	串行输出独立式按键显示器设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握单片机串行口的特点和应用；</p> <p>2、掌握串并行通信方式的转换；</p> <p>3、掌握单片机独立式键盘的应用；</p> <p>4、仿真软件的应用。</p>	<p>1、能够正确搭建按键、数码管应用电路；</p> <p>2、能够正确编写串行口数据输出程序；</p> <p>3、能够编写按键防抖程序；</p> <p>4、能够根据要求设定数码管的显示字段码。</p> <p>5、能仿真出结果。</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果

7	单片机方波输出电路设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握定时/计数器的结构原理；</p> <p>2、了解定时/计数器的工作方式；</p> <p>3、掌握定时/计数器的计数初值的计算方法</p> <p>4、仿真软件的应用。</p>	<p>1、能够使用 Keil 软件对汇编程序进行调试、编译等；</p> <p>2、能够利用 Proteus 仿真软件正确连接电路及调试；</p> <p>3、能够正确编写定时/计数器的定时程序；</p> <p>4、能够在 Proteus 仿真环境中使用示波器观测波形</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果
8	电动机快速交替旋转的控制	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、了解定时/计数器的相关控制器的作用；</p> <p>2、掌握定时/计数器的定时功能的编程方法；</p> <p>3、软件仿真</p>	<p>1、能够正确编写定时/计数器的定时程序；</p> <p>2、能够运用循环程序实现较长时间的定时过程；</p> <p>3、能够在 Proteus 仿真环境中使用示波器观测波形；</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果

9	带暂停功能的洗涤过程控制	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握定时/计数器的定时功能的编程方法；</p> <p>2、掌握定时器中断服务程序的编程方法；</p> <p>3、熟悉编程器下载软件的使用</p>	<p>1、能设计出硬件电路；</p> <p>2、能够正确编写定时/计数器的定时程序；</p> <p>3、能够正确编写定时器中断服务程序</p> <p>4、能够熟练使用编程器下载程序到单片机中。</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果
10	可中断控制的流水灯系统设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、了解 AT89C51 单片机中断的基本概念和功能；</p> <p>2、掌握单片机中断源和中断标志的概念；</p> <p>3、熟悉单片机的中断入口地址；</p> <p>4、理解单片机断点和保护现场的过程；</p> <p>5、仿真软件的应用。</p>	<p>1、能够灵活运用单片机中断请求来源；</p> <p>2、学会中断控制字的设置方法及中断服务程序的使用方法；</p> <p>3、能够根据要求设置中断及编写中断程序；</p> <p>4、能用软件仿真出结果。</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果

11	交通灯控制系统的设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握 IE 寄存器和 IP 寄存器的功能；</p> <p>2、掌握中断系统的中断处理过程、外部中断的编程应用。</p>	<p>1、能设计中断应用硬件电路；</p> <p>2、能够根据要求设置中断及编写中断程序；</p> <p>3、能够使用 Keil 软件对汇编程序进行调试、编译等；</p> <p>4、能够利用 Proteus 仿真软件正确调试电路；</p> <p>5、能够使用编程器下载程序到单片机中。</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果
12	门铃的设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握单片机中断源和中断标志的概念；</p> <p>2、熟悉单片机的中断入口地址；</p> <p>3、理解单片机断点和保护现场的过程；</p> <p>4、掌握 IE 寄存器和 IP 寄存器的功能；</p>	<p>1、能够灵活运用单片机中断请求来源；</p> <p>2、能够进行系统电路的正确连接及调试；</p> <p>3、能够进行单片机中断入口地址处程序的编写；</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、电路仿真</p> <p>4、分析软件编程</p> <p>5、编程仿真</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果

				<p>4、能够根据项目要求进行 IE 寄存器的设置;</p> <p>5、能够根据项目要求进行 IP 寄存器的设置;</p>		
13	音乐播放器的设计	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、掌握常用元器件的特性和测试方法;</p> <p>2、掌握单片机中断初始化程序的编写;</p> <p>3、理解音乐中的音调、节拍实现的方法;</p> <p>4、掌握单片机定时器/计数器的设置</p>	<p>1、能够进行中断服务程序的编写;</p> <p>2、能够灵活运用单片机定时器初始值设置和中断系统;</p> <p>3、能够使用编程器下载程序到单片机中</p>	<p>1、讲解新知识</p> <p>2、分析硬件电路</p> <p>3、分析软件编程</p> <p>5、编程调试</p> <p>6、仿真成功并下载程序到开发板上，观察现象</p>	仿真效果及单片机开发板运行结果

六、项目情境设计

七、课程进度表

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
1	1	2	单片机概述	1-1	1.了解单片机的相关概念、特点、应用场所等; 2.掌握常用数制及其相互转换 3.熟悉数制及二进制的编码	师:导入新课、明确目标、知识讲授、提问、布置任务、小结、答疑解惑 生:回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
2	1	2	软件认知	1-2	1.掌握 keilc 和 proteus 应用软件使用 2.熟悉其他单片机应用开发资源	师:导入新课、明确目标、知识讲授、提问、布置任务、小结、答疑解惑 生:回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
3	2	4	51 单片机硬件结构	1-3	1、能够掌握 51 单片机的总体硬件结构 2、能够掌握 51 单片机存储器、位处理器等特点及使用 3、能够熟练应用 51 单片机的复位电路、时钟电路	师:导入新课、明确目标、知识讲授、提问、布置任务、小结、答疑解惑 生:回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
4	3	4	51 单片机指令系统	1-4	1.掌握 51 单片机指令系统 2.掌握 51 单片机汇编语言程序设计。	师:导入新课、明确目标、知识讲授、提问、布置任务、小结、答疑解惑 生:回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
5	4		C51 程序设计	2-1	1.掌握 C51 存储模式、运算	师:导入新课、明确目标、知识讲授、	出勤、回答问题

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
		4			符及表达式; 2. 掌握 C51 控制语句、数组、函数、指针等基本内容;	提问、布置任务、小结、答疑解惑 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计编写程序	情况、小组分工、实训情况
6	5	4	单片机点亮 1 个小灯	2-2	1. 了解单片机的结构、引脚和 I/O 口; 2. 能用 I/O 口驱动 L E D 小灯点亮; 3. 能设计单片机最小系统; 4. 能编写一个简单的程序	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、仿真演示、布置任务、答疑解惑 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写一个简单的程序、下载到开发板运行	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
7	6	4	单片机控制 1 个小灯闪烁	2-3	1. 能用软件设计一定时间的延时; 2. 能用软件仿真出闪烁的效果; 3. 掌握一个最简单的单片机系统的设计过程。	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、仿真演示、布置任务、答疑解惑 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、实操练习	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
8	7	4	流水灯的设计	2-4	1. 能够使用左移右移函数、循环指令等编程; 2. 能够熟练的设计流水灯各种电路图。 3. 能够用软件下载程序; 4. 能够在开发板上运行	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、仿真演示、布置任务、答疑解惑、综合评价 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、设计编写程序、下载到开发板	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
					5.能够制作出一个流水灯系统。	运行	
9	8	4	并行输出矩阵式按键显示器设计	3-1	1、掌握数码管的使用方法； 2、掌握单片机按键防抖的原理； 3、掌握单片机并行口的特点和应用； 4、掌握单片机矩阵式键盘的扩展方法；	师：导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑 生：回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、设计编写程序、下载到开发板运行	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
10	9	4	串行输出独立式按键显示器设计	3-2	1、掌握单片机串行口的特点和应用； 2、掌握串并行通信方式的转换； 3、掌握单片机独立式键盘的应用； 4、仿真软件的应用。	师：导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑、综合评价 生：回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、设计编写程序、下载到开发板运行	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
11	10	4	单片机方波输出电路设计	4-1	1、掌握定时/计数器的结构原理； 2、了解定时/计数器的工作方式； 3、掌握定时/计数器的计数初值的计算方法 4、仿真软件的应用。	师：导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑 生：回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、设计虚拟硬件电路、编写程序	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
12	11		电动机快速交替	4-2	1、了解定时/计数器的相关	师：导入新课、明确目标、知识讲授、	

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
		4	旋转的控制		控制器的作用; 2、掌握定时/计数器的定时功能的编程方法; 3、软件仿真	提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
13	12	4	带暂停功能的洗涤过程控制	4-3	1、掌握单片机中断的原理; 2、掌握定时器中断服务程序的编程方法; 3、熟悉编程器下载软件的使用	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑、综合评价 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序、仿真	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
14	13	4	可中断控制的流水灯系统设计	5-1	1、了解 AT89C51 单片机中断的基本概念和功能; 2、掌握单片机中断源和中断标志的概念; 3、熟悉单片机的中断入口地址; 4、理解单片机断点和保护现场的过程; 5、仿真软件的应用。	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序、仿真	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
15	14	4	交通灯控制系统的设计	5-2	1、掌握 IE 寄存器和 IP 寄存器的功能; 2、掌握中断系统的中断处理过程、外部中断的编程应	师: 导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑、综合评价 生: 回答问题、自由讨论、承接任务、	出勤、回答问题情况、小组分

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
					用。	查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序、仿真	工、实训情况
16	15	4	门铃的设计	6-1	1、掌握单片机中断源和中断标志的概念； 2、熟悉单片机的中断入口地址； 3、掌握单片机断点和保护现场的应用； 4、掌握单片机中断初始化程序的编写	师：导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑 生：回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序、仿真	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
17	16	4	音乐播放器的设计	6-2	1、掌握常用元器件的特性和测试方法； 2、掌握单片机中断初始化程序的编写； 3、理解音乐中的音调、节拍实现的方法； 4、掌握单片机定时器/计数器的设置	师：导入新课、明确目标、知识讲授、提问、仿真演示、布置任务、小结、答疑解惑、综合评价 生：回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计虚拟硬件电路、编写程序、仿真	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
18	17	4	课程复习	7-1	1. 能够对整门课程知识点做到应知应会； 2. 熟练设计课程中所有训练项目	师：知识串讲、答疑解惑、综合评价 生：总结发言、小组讨论、项目练习	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况

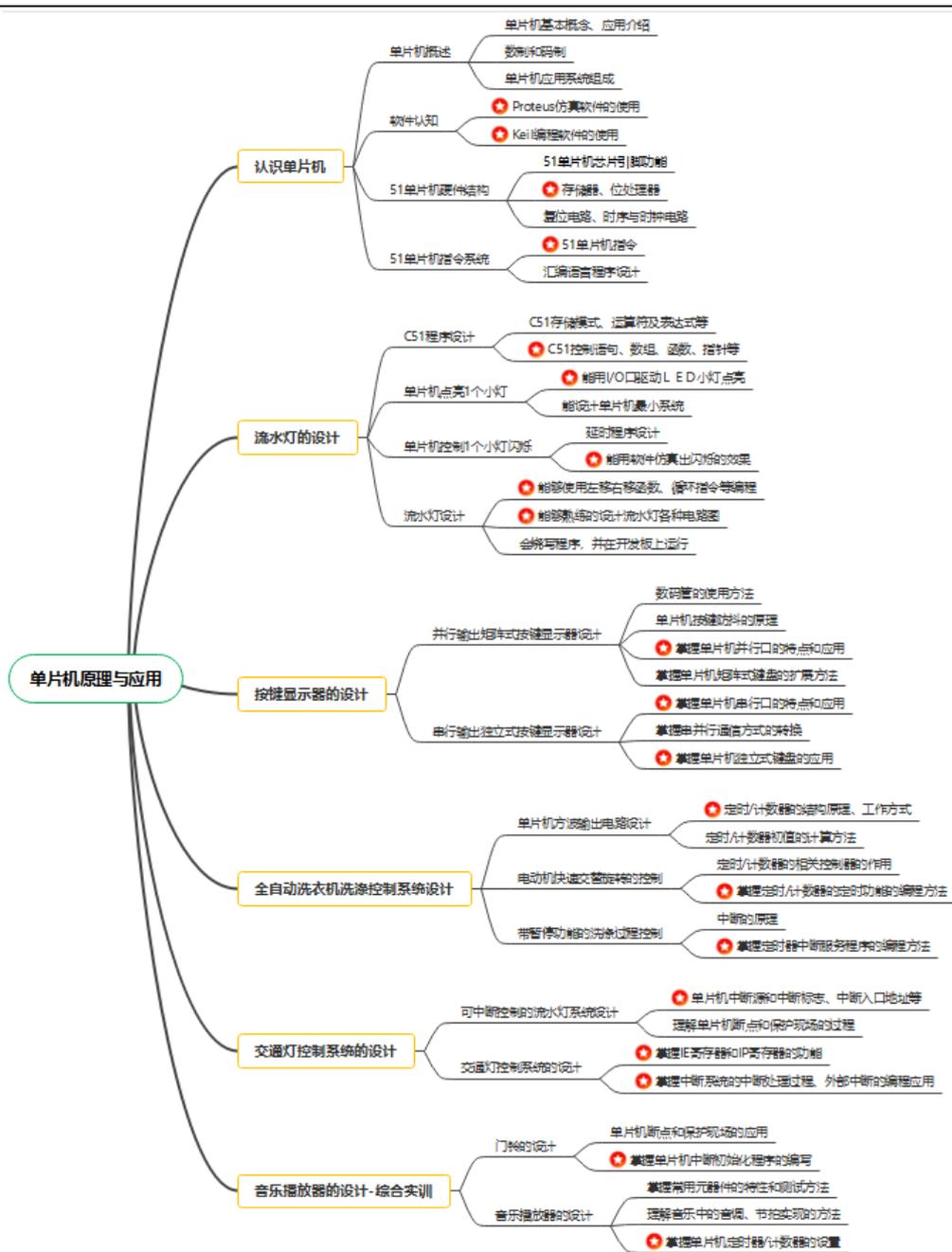
八、第一单元设计

第一次课	学习任务 1: 课程入门		参考学时: 2
学习目标	知识目标	素质目标	
	1、了解我们身边的大量电子产品里包含了单片机这个芯片。 2、了解单片机在电子产品中的作用和地位。 3、熟悉单片机的定义、发展历史、应用领域和单片机种类。 4、能够进行常用数制的转换。 5、熟悉二进制编码	1、具有良好的职业道德和敬业精神。 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。	
学习内容	名称	学习内容	建议使用的教学方法
	1. 课程介绍	介绍课程内容、学时安排、考核方式、课程资源、学习要求等	多媒体演示、启发引导、过程性考核、课堂设问、举例说明、自由讨论
	2. 单片机概述	1. 单片机的基本概念、单片机的发展历程及趋势、单片机的特点及应用等	
3. 常用数制转换、编码	常用数制（二进制、十进制、十六进制）及其相互转换、二进制编码		
教学过程与教学组织	<p>一、<u>问题牵引、导入新课</u></p> <p>从身边电子产品的单片机应用入手，举例说明单片机的工作原理、作用及应用的广泛性，进而引起学生的学习兴趣，引出本课程学习的重要性。</p> <p>二、<u>课程介绍</u></p> <p>1、本学期课程教学时间地点 2、本学期课程教学内容与时间安排 3、课程考核方式 4、课程资源 5、学习要求与方法</p> <p>三、<u>明确本次课学习目标</u></p> <p>对知识目标的强调，可以使学生提前明确本次课的主要知识点，抓住学习的要点，提高学习效率。</p> <p>四、<u>知识讲授</u></p> <p>1、了解单片机</p> <p>【课堂设问】什么是单片机？单片机是做什么用的？</p>		

	<p>2、单片机的应用实例</p> <p>【课堂设问】单片机可以应用在哪些领域？</p> <p>3、单片机的特点、种类、发展历史、应用领域等</p> <p>【课堂讨论】1、生活中哪些产品当中包含单片机，讨论单片机在这些产品中的作用。</p> <p>2、百度搜索更多型号的单片机，它们有哪些特点。</p> <p>4、AT89C51 简介</p> <p>5、常用数制及其相互转换</p> <p>【课堂设问】计算机中常用数制有哪些？它们的计数规则是怎样的？</p> <p>【课堂练习】不同数制之间进行转换</p> <p>6、二进制数的编码</p> <p>五、<u>自由讨论、课堂练习</u></p> <p>六、<u>课堂小结、答疑解惑</u></p> <p>针对本次课的学习内容，由学生提出自己的疑问和看法，或习题中的问题，由老师进行答疑解惑。</p>
教学总结	<p>第一堂课非常重要，使学生熟知理论教学内容安排、过程性考核、学习方法等，做到心中有数，提前做好预习，发现问题及时解决，锻炼学生的自学能力。同时要注意引导提高学生的学习兴趣。教学中，多结合实际情况，启发引导，多种教学方法灵活应用。同时要注意课堂设问不宜过多，且问题要简单具体，避免综合复杂，打击学生的积极性，还要控制好时间，每次课提问时间控制在 10 分钟以内。</p>
考核标准	出勤情况、课堂表现
学习场所	实训室（格物楼 A229）
使用的外语词汇	Single-Chip-Microcomputer 单片机
教学资源准备	电脑、教材、教案、课件、任务工单、点名册、单片机实验板等

最后单元设计

最后一次课	课程复习		参考学时：2
学习目标	知识目标	素质目标	
	《单片机原理及应用》课程内容总结，重点知识内容的回顾与学生问题解答。	1. 具备总结概括能力； 2. 具备独立思考的能力； 3. 具备再学习和综合利用基础知识与基本技能的能力。	
学习内容	名称	学习内容	建议使用的教学方法
	1. 《单片机原理及应用》课程内容总结 2. 答疑	1. 五个实训项目（包含 12 个子任务）的回顾 2. 重点实训项目练习 针对实训项目练习过程中出现的问题进行答疑解惑并帮助解决问题。	多媒体、总结引导、课堂设问、自由讨论、练习
教学过程与教学组织	<p><u>一、问题牵引、知识回顾</u></p> <p>1. 本课程中我们设计过哪些单片机控制系统？</p> <p>2. 每个项目设计中都用到了哪些知识点？</p> <p>从整体上把握整门课程内容，做个思维导图，然后回忆主要内容进行填充。</p>		



二、复习方法、期末考试的要求与注意事项

1. 复习方法：

建议学生自己总结知识点（以思维导图或者列表、记笔记等其他方式）

2. 期末考试的要求与注意事项

本课程全面改革考核方法，注重过程评价，强调素质与能力的评价。以期末理论考试和项目实训操作考试为基本内容，参考平时学生表现等相关情况综合评定。课程成绩=平时考核（占30%）+期末考核（占70%）。

①平时考核：主要包括出勤、学习主动性、学习热情、作业、提问等，考核分数以卷面分数的30%计入总分。

②期末考核：以期末考试方式。理论知识考试（40%），主要考察学生对基础知识、基本理论的掌握程度；项目实训操作考试（60%），主要以本

	<p>学期五大实训项目为基础，重点考察学生将理论知识运用到实践中的能力、技能掌握程度等，考核分数以卷面分数的 70%计入总分。</p> <p>③注意事项：期末考试时应守时守信，不得迟到、替考、作弊等，否则按不及格处理。理论知识考试卷面应整洁、字体工整；实操考试应按任务要求逐一实现每项技能考核点，并展示任务结果。</p> <p><u>三、自由复习（练习）、答疑解惑</u></p> <p>针对本学期的五大实训项目中掌握比较薄弱的环节或子任务进行练习。有问题可自由讨论或请教老师。</p>
教学总结	通过课程的总结，引导学生进行总复习。总结学生提出的疑问，并一一解答，明确期末考试的试题要求，提醒学生做好复习。
考核标准	出勤情况、课堂表现
学习场所	格物楼 A229
教学准备	多媒体、教材、教案、课件、点名册

九、考核方案

本课程全面改革考核方法，注重过程评价，强调素质与能力的评价。以期末理论考试和项目实训操作考试为基本内容，参考平时学生表现等相关情况综合评定。课程成绩 = 平时考核（占 30%）+ 期末考核（占 70%）。

1、平时考核：主要包括出勤、学习主动性、学习热情、作业、提问等，课程学习中评价，突出过程与情境或任务结果评价，结合课堂提问、课后任务、任务结果考核等手段，进行全方位的教学环节的考核，考核分数以卷面分数的 30%计入总分。

2、期末考核：以期末考试方式。理论知识考试（40%），主要考察学生对基础知识、基本理论的掌握程度；项目实训操作考试（60%），主要考察学生将理论知识运用到实践中的能力、技能掌握程度等，考核分数以卷面分数的 70%计入总分。

十、教学资源

目前本课程已开发有在线教学平台、多媒体课件、任务工单、教案、试题库以及大量多媒体资源，并继续开发中。

其他资源：

1、教材

《单片机应用技术项目式教程》 迟忠君 赵明 北京理工大学出版社
《单片机原理及应用（C51 版）》（第 2 版）赵全利，机械工业出版社

2、参考资料

《新概念 51 单片机》（第 3 版），郭天祥，北京航空航天大学出版社
《零基础单片机 C 语言学习》宋启峰，重庆大学出版社
《单片机原理与接口技术》 李明，毕万新 北京理工大学出版社
《单片机应用设计与制作-基于 Keil 和 Proteus 开发仿真平台》 王平 清华大学出版社

《单片机应用技术（C 语言版）》 王静霞，杨宏丽，刘俐 电子工业出版社

3、网络资源

51 单片机：<http://www.mcu51.com>
单片机爱好者：<http://www.mcufan.com>
单片机学习网：<http://www.mcustudy.com>

电子制作实验室：<http://www.xie-gang.com>

4、实训平台资源

配置一体化教室，配有多媒体、单片机实验板、电脑及仿真软件，充分利用现有实训条件、网络资源及现代信息技术手段，搭建课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。