

计算机科学与技术学院教学大纲

2020 年 06 月

目 录

一、 计算机科学与技术（嵌入式培养）专业课程教学大纲

（一）理论课程

《计算机专业导论》课程教学大纲.....	4
《文献检索与论文写作》课程教学大纲.....	12
《C++程序设计》课程教学大纲.....	18
《离散数学》课程教学大纲.....	29
《电子技术基础（1）》课程教学大纲.....	35
《电子技术基础（2）》课程教学大纲.....	44
《数据结构》课程教学大纲.....	55
《操作系统》课程教学大纲.....	63
《计算机组成原理》课程教学大纲.....	70
《数据库原理》课程教学大纲.....	77
《计算机网络》课程教学大纲.....	87
《Python 程序设计》课程教学大纲.....	97
《云计算基础》课程教学大纲.....	104
《Java 程序设计》课程教学大纲.....	111
《软件工程》课程教学大纲.....	121
《算法设计与分析》课程教学大纲.....	128
《移动开发技术》课程教学大纲.....	135
《编译原理》课程教学大纲.....	143
《软件测试技术》课程教学大纲.....	148
《服务外包综合实训》课程教学大纲.....	154
《C#程序设计》课程教学大纲.....	161
《ADO.NET 程序设计》课程教学大纲.....	170
《ASP.NET 应用开发》课程教学大纲.....	178

（二）集中实践环节

《毕业论文（设计）》课程教学大纲.....	185
-----------------------	-----

《专业技能训练》课程教学大纲.....	192
《C++程序设计课程设计》课程教学大纲.....	198
《数据结构课程设计》课程教学大纲.....	203
《数据库原理及应用课程设计》课程教学大纲.....	209
《实训项目 1》课程教学大纲	214
《实训项目 2》教学大纲	220
《企业级综合项目实训与实习》课程教学大纲.....	226

《计算机专业导论》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A37
课程名称 (COURSE TITLE)	计算机专业导论
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	2
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32
先修课程 (PRE-COURSE)	
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陆伟
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介： 《计算机专业导论》是计算机学科各专业的一门重要入门性导引类专业基础必修课，主要帮助学生了解计算机专业知识结构及学生应具有的基本知识和技能，培养新生对计算机专业课程的学习目的和学习兴趣，并给出可供参考的专业学习方法与学业规划。 本课程教学内容包括两个方面，一方面是计算机专业的基础知识，主要包括计算机硬件的发展及趋势、硬件的基本工作原理、计算机软件发展、程序设计与数据结构基础知识、数据库技术、软件工程基础知识、计算机网络基础、信息及其在计算机内部的表示方法和计算机系统安全知识；另一方面是计算机学科分析与解决问题的一般方法，如抽象、分层、递归等。 通过本课程的教学，要求学生能够从总体上了解计算机专业的基础知识和计算机学科分析与解决问题的一般方法，树立明确的专业学习目标并掌握专业学习方法。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程学习，学生能够了解计算机的发展历史，未来计算机的发展趋势及发展方向，计算机在我国的发展情况。
2. 通过本课程学习，学生能够掌握计算机硬件体系结构、计算机系统的工作原理、微型计算机的结构、计算机组成原理等基础知识。
3. 通过本课程学习，学生能够掌握计算机与计算思维、进制与转换、数据表示与编码、程序设计与数据结构、操作系统、计算机网络、数据库技术、软件工程、计算机系统安全、计算机领域的典型问题求解等基础知识。
4. 通过本课程学习，学生能够了解计算机科学与技术学科的人才培养目标、专业知识和能力要

求、就业岗位与前景、课程设置、计算机与数学、物理的关系、专业学习方法。

5. 通过本课程学习,学生能够初步探索计算机领域的新知识,具备自主学习、终身学习的意识和适应发展的能力,为今后学习打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能,能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析;			L		
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识,能够理解计算机领域的工程问题的复杂性,能够具备以工程理念分析实际问题的能力;	L	L			
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题,应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型,具备模型构建与分析的能力;并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。			L		
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型,应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析;		L	L		
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护,通过文献研究分析系统的复杂性与局限性;能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并获得有效结论。			L		
5. 使用现代工具:能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题,选择和使用恰当的CASE 工具,进行信息表达、建模、设计、模拟、验证。	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料的获取方法,能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料;					M
	5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等CASE 工具,能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。			M		

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在计算机系统工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8.1 掌握较为宽广的人文社会科学知识, 具备科学的世界观、人生观和价值观, 能够在日常行为和专业工程实践活动中理解并体现爱国、敬业、诚信、友善和勤奋、求实、创新、奉献等精神, 正确的履行相关义务, 具有社会责任感和集体荣誉感;				L	
	8.2 能够在计算机领域工程实践中理解并遵守知识产权、信息安全、网络行为规范等方面的职业道德和规范, 并能在课程学习、专业实践、企业实习等环节中履行应尽的责任。				L	
12. 终身学习: 具有较强的自主学习和终身学习的意识, 能够追踪计算机科学相关领域的发展动态, 有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识, 适应计算机技术不断发展的学科特性。					M
	12.2 能针对个人和职业的发展需求, 追踪计算机科学相关领域的发展动态, 不断更新知识和技能。					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 计算机发展简史	课程目标 1、5	<ol style="list-style-type: none"> 1、 计算机的发展 2、 著名的计算机公司和计算机科学家 3、 计算机学术组织和奖项 	经过学习,学生能够了解计算机的诞生、在国内外发展历史;了解全球著名的计算机公司、计算机科学家;了解重要的计算机学术组织和奖项。	教学方法: 课堂讲授、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2学时
2. 计算机专业知识体系	课程目标 4	<ol style="list-style-type: none"> 1、 计算机专业学生应具备的素质和能力 2、 计算机专业知识体系 3、 计算机专业实践教学体系 	经过学习,学生能够了解专业培养目标、知识和能力要求;了解课程设置、本专业学习的特点和方法。	教学方法: 课堂讲授、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2学时
3. 计算机基础	课程目标 2、3、5	<ol style="list-style-type: none"> 1、 计算机的基本组成及工作原理 2、 计算机硬件系统 3、 计算机软件系统 4、 数据的表示存储 5、 多媒体技术基础 	经过学习,学生能够理解计算机的基本组成及工作原理;了解计算机硬件系统的组成和计算机软件分类;理解数值型数据、字符型数据和汉字的编码方式;掌握通过目录和文件形式进行数据存储和组织的方法;了解多媒体领域的关键技术。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4学时
4. 操作系统	课程目标 3、5	<ol style="list-style-type: none"> 1、 操作系统的形成与发展 2、 操作系统的功能 3、 操作系统实例 	经过学习,学生能够了解操作系统的概念、形成、发展和功能;了解常用几类操作系统的特点。	教学方法: 课堂讲授、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2学时

5. 计算机网络	课程目标 3、5	1、 计算机网络概述 2、 计算机网络体系结构 3、 互联网技术	经过学习, 学生能够了解计算机网络的发展、定义、分类、拓扑结构、功能和应用; 理解 OSI 和 TCP/IP 参考模型的设计思想; 了解中继器、集线器、交换机和路由器等常用网络连接设备的功能和区别。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
6. 程序设计	课程目标 3、5	1、 程序设计语言 2、 C 语言程序设计 3、 数据结构 4、 编译原理	经过学习, 学生能够了解程序设计语言的发展、使用 C 语言编程的过程; 了解线性、树形和网状三种逻辑结构的特点; 了解有高级语言源程序自动转换为机器语言的编译过程。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时
7. 数据库技术	课程目标 3、5	1、 数据库技术基本概念 2、 数据模型 3、 关系数据库	经过学习, 学生能够理解数据库、DBMS、DBS 基本概念; 理解数据库系统的内部结构体系; 理解数据模型及分类; 掌握实体, 属性, 联系等概念; 了解常用的关系数据库管理系统。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
8. 软件工程	课程目标 3、5	1、 软件工程的基本原则 2、 软件开发方法	经过学习, 学生能够理解软件工程的基本原则; 了解常用的软件开发方法和开发流程; 了解软件工具的分类。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时

9. 计算机系统安全	课程目标 3、5	<ol style="list-style-type: none"> 1、 计算机系统安全威胁 2、 计算机系统安全概念 3、 计算机系统安全技术 	<p>经过学习,学生能够了解威胁信息安全的问题;了解计算机病毒的特点,防护措施及发展趋势;了解防火墙及其类型;了解入侵检测、数据加密和安全认证技术。</p>	<p>教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 4学时
10. 计算机领域的典型问题	课程目标 3、5	<ol style="list-style-type: none"> 1、 图论问题 2、 算法复杂性问题 3、 计算机智能问题 4、 并发控制问题 	<p>经过学习,学生能够理解以哥尼斯堡七桥问题、汉诺塔问题、图灵测试、生产者-消费者问题等为代表的计算机领域典型问题的求解过程。</p>	<p>教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 4学时
11. 计算机学科方法论	课程目标 4	<ol style="list-style-type: none"> 1、 计算机学科方法论 2、 计算机学科的三个过程 3、 计算机学科中的核心概念 4、 计算机学科中的数学方法 5、 计算机学科中的系统科学方法 	<p>经过学习,学生能够理解计算的本质、计算机学科的根本问题;了解计算机学科方法论的主要内容和研究意义;了解计算机学科的三个过程和核心概念;了解计算机学科的重要数学方法和系统科学方法。</p>	<p>教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 4学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 计算机发展简史	课程目标 1、5	提交读书笔记 1 份	课程成绩包括3个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业和考查报告。具体要求及成绩评定方法如下：1. 出勤及课堂表现（10%），出勤总分为100分，无故旷课一次扣5分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现扣分。2. 课后作业（20%），课后作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，如果作业雷同本次作业记零分。最后取出勤成绩和课后作业成绩平均分。3. 考查报告（70%），有针对性的设计报告内容，指导学生探索计算机领域的最新发展，培养自主学习和终身学习的意识，树立专业发展目标，为今后学习打下良好的基础。考查报告文档的评分以各人完成的质量为依据，满分100分。如有雷同，本次考查报告记零分。
2. 计算机专业知识体系	课程目标 4	提交读书笔记 1 份	
3. 计算机基础	课程目标 2、3、5	提交作业 1 次	
4. 操作系统	课程目标 3、5	提交作业 1 次	
5. 计算机网络	课程目标 3、5	提交作业 1 次	
6. 程序设计	课程目标 3、5	提交作业 1 次	
7. 数据库技术	课程目标 3、5	提交作业 1 次	
8. 软件工程	课程目标 3、5	提交读书笔记 1 份	
9. 计算机系统安全	课程目标 3、5	提交作业 1 次	
10. 计算机领域的典型问题	课程目标 3、5	提交读书笔记 1 份	
11. 计算机学科方法论	课程目标 4	提交读书笔记 1 份	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 袁方，王兵，李继民编著. 计算机导论，第3版. 清华大学出版社，2014.

2. 主要参考书

1. 董荣胜编著. 计算机科学导论——思想与方法，第3版. 高等教育出版社，2015.

2. 黄国兴, 丁岳伟, 张瑜编著. 计算机导论, 第 4 版. 清华大学出版社, 2019.

制订人: 陆伟

审核人: 齐金山, 王江涛

2020 年 6 月

《文献检索与论文写作》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	227B0001
课程名称 (COURSE TITLE)	文献检索与论文写作
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	8
学时 (CONTACT HOURS)	16
先修课程 (PRE-COURSE)	专业基础课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	苏丽娜
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介： 《文献检索与论文写作》是计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业的学科专业基础平台必修课程。本课程全面地介绍文献检索与论文写作的基础知识，系统地介绍文献检索与利用的全过程，从选择研究课题直到论文写作发表，内容涉及制定研究策略、使用数据库收集文献资料、评估资料、发现重要文献，以及追踪新的学术进展、撰写论文等，应用性较强。 通过本课程的学习，使学生了解本专业及相关文献信息的基本知识，学会常用检索工具与参考工具书的使用方法，掌握利用计算机、网络等现代信息技术获取相关信息的基本技能。可以培养学生的信息意识，掌握手工方式和计算机方式从文献信息源中获取知识和信息，学生可以根据论文题目，比较全面和系统地收集和利用文献资源来撰写论文。	

二、课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标

1. 了解文献及信息检索的类型、检索原理和检索途径，掌握信息检索的基本知识及基本原理；
2. 了解国内外常用的各种类型检索系统，掌握信息检索的基本方法、步骤和技巧，提高信息检索技能，具备信息获取与信息分析的能力及实践动手能力；
3. 了解专业的基本知识，学会常用检索工具与参考工具书的使用方法，掌握利用计算机、网络等现代信息技术获取相关信息的基本技能，具备初步的科研能力；
4. 提高信息意识和信息素养，掌握用科学的方法进行文献信息的收集、整理、筛选、加工和利用，具备获取信息、运用信息的能力；
5. 了解一定数量的信息源，掌握分析、评价和利用检索结果的正确方法，具备与业界同行及社

会公众进行有效沟通和交流的能力，为今后从事本专业的相关工作打下良好基础。

课程目标对《计算机科学与技术（嵌入式培养）专业》毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1			H		
	毕业要求指标点 2.2			H		
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1		M			
	毕业要求指标点 4.2			M		
	毕业要求指标点 4.3				M	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1	H				
	毕业要求指标点 5.2				H	
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1				L	
	毕业要求指标点 7.2					L
毕业要求 8	毕业要求指标点 8.1					L
	毕业要求指标点 8.2					L
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1					L
	毕业要求指标点 9.2					L
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1					M
	毕业要求指标点 10.1					M
毕业要求 11	毕业要求指标点 10.1					M
	毕业要求指标点 10.1					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 文献信息检索基础	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息检索基础理论 2. 信息检索基本方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解信息、知识、情报与文献的关系； 2. 了解文献信息资源的类型，包括文献信息的载体类型、文献信息的等级结构、文献信息的出版类型； 3. 了解信息检索类型、检索语言及文献信息服务系统； 4. 熟悉文献信息检索的途径，掌握确定检索途径的原则、文献信息检索的方法、文献信息检索的步骤。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时
2. 文献信息检索与利用	课程目标 1、2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Web 信息检索、OA 与文献传递 2. 中外数字图书全文数据库 3. 中文学术数据库 4. 外文学术数据库 5. 专利资源、科技报告和标准信息资源 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 Web 信息搜索、常用的网站及搜索引擎，掌握几种常用的 Web 学术信息搜索工具； 2. 熟悉常见的几种电子图书数据库，能够利用常用的电子图书库检索专业的相关电子图书； 3. 熟悉国内的常用几种中文学术数据库，了解常见的检索误区，掌握此类学术数据库的检索方式； 4. 熟悉国外的常用几种中文学术数据库，了解常见的检索误区，掌握此类学术数据库的检索方式 5. 了解检索专利资源、科技报告和标准信息资源等特种文献的相关数据库。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 4 学时
3. 核心期刊	课程目标 3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 核心期刊的介绍 2. 国内核心期刊体系 3. 国际核心期刊（引文）体系 4. 期刊投稿策略 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉国内外核心期刊体系提供导引，了解国内外核心期刊体系的基本情况，便于向核心期刊投稿； 2. 了解核心期刊投稿的基本策略。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时

4. 信息分析与学术研究	课程目标 3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文献调研 2. 学术信息的收集、评价与利用 3. 信息分析 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 了解文献调研的基本方法； 5. 了解目前学术信息资源的品种和分布，利用专业学会、机构、图书馆网站获得信息，学会选择适用的检索工具或计算机检索系统，能够针对课题性质选择信息类型。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时
5. 学术论文选题及撰写	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学术论文概述 2. 学术论文选题 3. 学术论文撰写 4. 论文投稿 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解学术论文的定义和种类； 2. 了解选题的意义和策略、掌握选题源泉、步骤与方法； 3. 了解学术论文的写作步骤、写作内容和写作格式； 4. 了解学术论文的投稿策略。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时
6. 学位论文写作格式及标准	课程目标 3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学位论文写作格式 2. 学位论文写作标准 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握学位论文写作格式及标准。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时
7. 学术道德	课程目标 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学术道德 2. 学术失范 3. 学术不端文献检测方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 规范学术道德观念； 2. 了解多种学术不端文献检测渠道。 	<p>教学方法：课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 文献信息检索基础	课程目标 1、2	提交平时作业 2 份, 提交综合检索报告 1 份	<p>课程成绩包括3个部分, 分别为出勤及课堂表现、课后作业和期末检索报告。重点体现过程化考核形式, 把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下:</p> <p>(1) 出勤及课堂表现 (10%)</p> <p>总分为100分, 无故旷课一次扣10分, 无故旷课超过学校规定次数者, 按学校有关规定处理; 上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣10分。</p> <p>(2) 课后作业 (20%)</p> <p>布置2次课后作业, 利用几类常见数据库对本专业的相关课题进行检索, 评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据, 每次满分为100分, 最后取平均分。作业雷同处理办法: 相互完全雷同的, 本次作业记零分。</p> <p>(3) 期末检索报告 (70%)</p> <p>以物联网专业的相关课题为题写一篇检索报告, 选择合适的关键词, 制定检索式, 选定数据库进行检索, 对文献信息进行收集、整理、筛选、加工和利用。教师可提供报告提纲与排版的模板。报告的评分以完成的质量为依据, 满分100分。如有雷同或网上简单抄袭, 直接判为不及格。</p>
2. 文献信息检索与利用	课程目标 1、2、3、4		
3. 核心期刊	课程目标 3、4		
4. 信息分析与学术研究	课程目标 3、4		
5. 学术论文选题及撰写	课程目标 3、4、5		
6. 学位论文写作格式及标准	课程目标 3、4		
7. 学术道德	课程目标 5		

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

[1] 彭奇志. 信息检索与利用. 北京: 中国轻工业出版社, 2017.

2. 主要参考书

[1] 王志良. 物联网工程导论. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2016.

[2] 黄东军. 物联网技术导论. 北京: 电子工业出版社, 2012.

[3] 詹青龙, 刘建卿. 物联网工程导论. 北京: 清华大学出版社, 2012.

制订人: 苏丽娜

审核人: 许海燕 王江涛

2020年6月

《C++程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0008 / 321B0009
课程名称 (COURSE TITLE)	C++程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	3 + 3
学时 (CONTACT HOURS)	60 + 64
先修课程 (PRE-COURSE)	
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	田艳华
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介： 本课程是计算机科学与技术(嵌入式培养)专业的基础必修课，介绍 C++语言中的基础知识与基本概念、程序设计的基本原理与方法及面向对象程序设计的相关技术。这门课的主要内容包括 C++语言中的基本程序控制结构、函数、数组、指针和文件操作及类的封装、继承、多态性、模板和异常等知识。通过本课程的学习，使学生掌握程序设计的基本概念、基本方法与相应技术，并能灵活运用相关知识编写具有一定难度和技巧的程序设计题目；通过实验，使学生理解 C++程序设计的概念和方法，逐步培养学生正确的分析问题、描述问题和进行小型应用软件设计与开发的能力，形成良好的程序设计风格，为后续课程奠定扎实的基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程的学习，学生掌握 C++ 语言中的基本概念、各种数据类型、运算符，理解基本输入输出的原理和编译器执行程序步骤，能够具备运用输入输出语句测试基础知识的能力。

2. 通过本课程的学习，学生掌握顺序结构、选择结构、循环结构的基本语法，理解赋值语句、选择结构语句、循环体语句的执行方式和流程，能够对实际问题选取适当的结构进行分析与实现，能够进行几种结构的组合设计与解决数学推理类问题、设计与实现工程应用子模块。

3. 通过本课程的学习，学生熟悉数组的存储结构和数组的初始化方法；掌握数组的基本操作和数组元素的引用方法。能够应用数组实现求和、最值、排序、插入等基本算法。学生结合数组的特征理解字符串的存储与输入输出原理。能够结合数组的特点及程序结构等知识，设计满足特定需求的软件系统、优化算法流程。

4. 通过本课程的学习，学生掌握自定义函数的定义与调用方法。正确区分自定义函数的返回值类型的设定。理解函数的嵌套调用与递归调用的过程。领会变量存储类型的概念及各种存储类型变量的生存期和有效范围。掌握文本文件的读写、结构类型的定义及使用及多文件结构的应用。能够设计综合性实验，分析模块化程序设计在批量分析处理数据上的优点，提高通过信息综合得到合理有效的结论的能力。

5. 通过本课程的学习，学生掌握面向对象程序设计的特点，理解封装性、继承性和多态性在小型项目的功能实现中的作用与用途。掌握模板、文件流对象的创建及应用，学会使用模板、文件操作简化程序的思路和方法。能够使用适当的软件环境和工具，进行信息表达、模拟、验证。

6. 通过本课程的学习，学生掌握地址与指针的关系，指针与动态内存分配的基本用法，掌握申请和释放自由存储区中存储空间步骤，学会使用自由存储区空间解决实际问题。

7. 通过本课程的学习，培养学生正确分析实验中出现的各种错误的原因的能力，具有运用所学知识调试和纠正错误的能力，培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计能力，能够正确评价专业工程实践项目对社会发展的作用。

8. 通过本课程的学习，能够使具备脚踏实地的学习态度和良好的实验习惯，具备一定的团队合作能力，通过汇报、总结、论文等形式对课题及项目进行准确评价，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7	课程目标 8
------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

1 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；	H	H						
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；								
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。								
2 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；		H						
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。								
3 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块；			H					
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间；								
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，并能够进行模块与系统级优化。								
毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7	课程目标 8

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。				H	M		
	4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。							
5 使用现代工具：能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题，选择和使用恰当的 CASE 工具，进行信息表达、建模、设计、模拟、验证。	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料获取方法，能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料；					M	L	
	5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等 CASE 工具，能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。							
6 工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识对计算机软硬件系统的设计与开发过程中的问题进行合理分析，评价计算机系统解决方案对社会、文化、安全、以及法律的影响，理解应承担相应的责任。	6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法律知识，熟悉软硬件的特点和软硬件行业的特性；							
	6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。							L

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7	课程目标 8
7. 环境和可持续发展:具有环境保护和可持续发展意识,能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,具有环境保护和可持续发展意识;							L	
	7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响;								
9. 个人和团队:具有较强的团队合作意识与能力,能够正确理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色,并承担其责任与义务。	9.1 理解团队合作的重要意义且主动参与到本学科以及其它学科的团队活动中。								L
	9.2 能够正确估计自身能力,并能在团队中承担与能力相适应的职责与义务。								
10 沟通:具有良好的表达能力,能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流;能够理解和撰写报告和设计文件,进行陈述发言、清晰表达和答辩;熟练掌握一门外语,能够阅读计算机科学相关的外文资料,具有一定的国际视野,能进行跨文化沟通和交流。	10.1 具有良好的书面及口头表达能力,能够熟练运用母语及工程技术语言针对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩,并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流;								
	10.2 了解计算机系统工程及相关专业科技文档的基本构成及要求,并能按要求撰写报告与设计文档。								L
	10.3 具备较强的外语听说读写能力,能够阅读计算机科学相关的外文资料,并具备具有一定的国际视野。								

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 基础知识	课程目标 1	1) C++语言中的基本概念; 2) C++中的数据类型; 3) 变量和常量; 4) 运算符、表达式和语句; 5) 基本输入与输出;	(1) 了解关键字、标识符的概念和作用; (2) 理解数据类型与变量的关系; (3) 掌握各种运算符的运算特征和优先级; (4) 理解表达式和语句的区别; (5) 掌握基本输入输出语句的应用方法; (6) 应用输入输出语句辅助理解所学内容。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
2. 程序设计的三种基本结构	课程目标 2	1) 赋值语句; 2) 选择结构程序设计; 3) 循环结构程序设计; 4) 跳转语句;	(1) 熟练掌握 if 语句及 switch 语句的用法; (2) 领会程序设计中构成循环的方法; (3) 掌握 for、while、do-while 语句的用法; (4) 掌握循环的嵌套的应用; (5) 理解 break 语句在 switch 结构及循环语句中的作用。 (6) 理解 continue 语句在循环体中的作用。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 7 学时 + 实验 6 学时
3. 数组	课程目标 3	1) 一维数组; 2) 二维数组; 3) 字符数组; 4) 算法的实现;	(1) 了解数组的存储结构; (2) 掌握数组的定义和数组元素的引用; (3) 掌握求和、最值及排序等基本算法 (4) 掌握字符串的输入与输出及字符串处理函数的应用。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 7 学时 + 实验 6 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
4. 函数	课程目标 4	1) 函数的定义与调用； 2) 全局变量和局部变量； 3) 作用域与存储类型； 4) 函数的嵌套与递归调用； 5) 函数的重载、内联函数与默认参数； 6) 多文件结构； 7) 文本文件的读写； 8) 结构类型与结构变量；	(1) 掌握函数的定义与调用； (2) 掌握函数参数的传递方式； (3) 理解各种存储类型变量的生存期和有效范围； (4) 理解和掌握函数的嵌套调用与递归调用方法与原理； (5) 掌握函数重载、内联函数的使用； (6) 掌握多文件结构程序的设计； (7) 掌握文本文件的打开、读写与关闭； (8) 结构类型的定义与使用； (9) 了解宏定义文件包含的作用。	教学方法： ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ② 上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 10 学时 + 实验 10 学时
5. 指针	课程目标 6	1) 地址和指针的概念； 2) 指向变量的指针变量； 3) 指向数组的指针变量； 4) 指向函数的指针变量； 5) 指针数组； 6) 二级指针；	(1) 掌握指针变量的定义与使用； (2) 指向数组的指针变量及其使用； (3) 熟悉函数的指针和指向函数的指针变量； (4) 理解指针作为函数参数的用法； (5) 熟悉指针数组的应用； (5) 熟悉运用指针访问字符串的方法； (6) 了解二级指针的特点； (6) 清楚多级指针与一级指针的关系。	教学方法： ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ② 上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
6. 类与对象	课程目标 5、7	1) 类与对象的基本概念; 2) 构造函数与析构函数; 3) 运算符的重载; 4) 友元函数; 5) this 指针; 6) 类的静态成员; 7) 全局对象与类接口;	(1) 掌握类的定义、成员函数的定义、对象的创建与使用; (2) 应用引用类型完成相关功能; (3) 掌握构造函数、拷贝构造函数、析构函数的定义与使用、运算符重载和友元; (4) 领会静态成员、结构和联合、全局对象、类接口的作用; (5) 学会使用类对象数组解决问题; (6) 理解和掌握 this 指针的应用;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 10 学时 + 实验 10 学时
7. 继承	课程目标 5	1) 继承与派生的概念; 2) 派生类构造函数与析构函数; 3) 多重继承与派生类成员标识; 4) 虚基类; 5) 派生类应用讨论;	(1) 掌握继承与派生的概念; (2) 掌握公有派生和私有派生的区别与联系; (2) 掌握派生类构造函数与析构函数定义与使用; (3) 理解和掌握多重继承的应用; (4) 掌握虚基类的特征及应用。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 6 学时
8. 多态	课程目标 5	1) 多态性与虚函数; 2) 纯虚函数与抽象类;	(1) 了解多态性的概念和特点; (2) 掌握虚函数的定义与使用; (3) 掌握纯虚函数、抽象类的应用	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
9. 动态内存分配	课程目标 6	1) 动态内存分配与释放; 2) 深复制与浅复制;	(1) 了解动态内存分配的方法; (2) 掌握动态内存分配与释放的方法; (3) 掌握深复制与浅复制的执行过程和区别;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
10. 模板	课程目标 5、8	1) 函数模板; 2) 类模板; 3) 模板与类参数; 4) 标准模板库简介;	(1) 了解模板的作用; (2) 掌握函数模板的定义与使用方法; (3) 掌握类模板的定义与使用方法; (4) 熟悉函数模板与类模板的区别与联系; (5) 掌握应用模板进行程序的简化方法; (6) 掌握类成员指针的应用; (7) 了解迭代子类、顺序容器、关联容器和容器适配器 VC++ 中的 STL。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 6 学时
11. 输入输出流与文件及异常处理	课程目标 5	1) 标准输入/输出的格式控制组合逻辑电路的基本概念; 2) 文件的输入/输出 3) 异常处理机制	(1) 了解 C++ 基本流体系; (2) 掌握 C++ 流的概念、输入输出的格式控制及专门操作、文件流的定义和使用; (3) 了解异常的概念; (4) 掌握异常处理机制、异常捕获、异常的重新抛出和 catch_all 子句。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 基础知识	课程目标 1	提交作业 1 份	考试课《C++程序设计(1)》及《C++程序设计(2)》的期末总评成绩包括3个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业及实验报告和期末考核。重点体现过程化考核形式，把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下： (1) 出勤及课堂表现 (10%) 总分为100分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者扣分。 (2) 课后作业及实验报告 (20%) A. 布置至少三次课后作业，作业包括编程题和选择题，编程题的评分以程序代码的规范性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。 B. 选择有针对性的设计实验，要求学生运用所学知识完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，满分100分。如有雷同，本次实验报告记零分。 (3) 期末考试 (70%) 期末进行综合闭卷考试，总分为100分，题型为选择题、填空题、编程题。
2. 程序设计的三种基本结构	课程目标 2	提交作业 4 份	
3. 数组	课程目标 3	提交作业 3 份 提交实验报告1份	
4. 函数	课程目标 4	提交作业 3 份	
5. 指针	课程目标 6	提交作业 2 份	
6. 类与对象	课程目标 5、7	提交作业 5 份 提交实验报告 1 份	
7. 继承	课程目标 5	提交作业 2 份	
8. 多态	课程目标 5	提交作业 1 份	
9. 动态内存分配	课程目标 6	提交作业 2 份	
10. 模板	课程目标 5、8	提交作业 2 份	
11. 输入输出流与文件及异常处理	课程目标 5	提交作业 1 份	

五、课程教材及主要参考书

1. 建议教材

[1] 吴克力. C++面向对象程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2013.

2. 主要参考书

- [1] 本贾尼·斯特劳斯特鲁普. C++程序设计原理与实践(基础篇) 第2版. 机械工业出版社, 2020.
- [2] 谭浩强. C++程序设计(第3版). 北京: 清华大学出版社, 2020.
- [3] Stephen Prata. C++ Primer Plus(第6版)中文版. 北京: 人民邮电出版社, 2016.
- [4] Stephen Prata. C++ Primer Plus(第6版)中文版习题解答. 北京: 人民邮电出版社, 2020.
- [5] NICOLA IM. JOSUTTIS 著, 侯捷 译. C++标准库(第2版). 北京: 电子工业出版社, 2019.

制订人: 田艳华

审核人: 齐金山 王江涛

2020年6月

《离散数学》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	316B6104
课程名称 (COURSE TITLE)	离散数学
课程性质 (COURSE CHARACTER)	必修
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	48
先修课程 (PRE-COURSE)	线性代数, 高等数学
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	张惠艳
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介 (300 字左右): <p>《离散数学》是一门与实际问题紧密相连的基础理论课程, 是信息与计算科学专业必修的一门专业基础课程。是现代数学的一个重要分支, 是以研究离散量的结构和相互间的关系为主要目标, 其研究对象一般是有限个或可数个元素。</p> <p>《离散数学》内容主要包括: 数理逻辑、集合论、代数结构和图论方面的基础知识。离散数学在教给学生离散问题建模、数学理论、计算机求解方法和技术知识的同时, 培养学生的数学抽象能力和严密的逻辑推理能力。</p>	

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

- 1、使学生掌握数理逻辑、集合论、代数结构、图论的基本概念、基本理论和基本方法。
- 2、在传授知识的同时, 通过各个教学环节逐步培养学生具有抽象思维能力、思维推理能力、空间想象能力和自学能力。
- 3、能够全面、深入理解和熟练掌握所学内容, 并能用其知识分析、设计和解答相应的应用问题。
- 4、具备比较熟练的运算能力和综合运用所学知识去分析问题和解决问题的

能力，提高数学素质。

5、为学习计算科学专业的后继课程提供必要的描述工具和基础理论，并进一步为获得后继知识奠定必要的数学基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标1	课程目标2	课程目标3	课程目标4	课程目标5
毕业要求1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识应用于解决复杂计算机系统工程问题。	1.1 结合计算机科学与技术专业知识，能够将离散数学知识运用到复杂工程问题的表述之中。	H	H	M	M	H
毕业要求2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的研究思路与方法，结合文献研究，分析、表达面向计算机应用软件产品开发中的复杂问题，以获得有效结论。	2.1 针对实际问题选择恰当的数学、物理等相关知识进行推理分析。	H	H	M	M	H
	2.2 能够运用数学、物理等相关知识分析复杂计算机工程问题，并结合计算机领域专业知识对复杂工程问题进行识别、表达与实施。	H	H	M	M	H
毕业要求3：设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题提出解决方案，在考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，设计满足特定需求的软件产品。	3.1 掌握解决复杂计算机工程问题的基础数学知识、专业基础知识和其它必需的知识。	H	H	M	M	H
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题。	H	H	M	M	H
毕业要求4：研究：针对学科专业前沿和发展趋势，基于科学原理并运用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、处理数据、以及通过数据分析获得有效的结论。	4.1 掌握开展初步工程设计的工程知识，并将其与专业知识结合起来探讨复杂计算机工程问题。	H	H	M	M	H

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 课程简介	课程目标 1	1) 离散数学中在解决实际问题中的典型实例; 2) 离散数学特点和历史发展; 3) 本课程的内容、特点研究方法 及学习要求。	(1) 了解离散数学在该专业中的地位; (2) 了解离散数学的内容安排; (3) 了解离散数学与其他课程的关系; (4) 认知本课程目的和任务。	教学方法: 课堂讲授; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	1
2. 命题逻辑	课程目标 2、3、4	1) 命题符号化; 2) 命题公式; 3) 命题公式的赋值; 4) 等值式; 5) 等值演算; 6) 合取范式, 析取范式, 主范式; 7) 命题逻辑推理形式结构 8) 自然推理习题 P。	(1) 了解命题的意义; (2) 掌握命题符号化; (3) 理解 5 个常用的连结词; (4) 掌握命题公式的赋值; (5) 掌握命题公式的真值; (6) 根据命题公式的真值表, 能判断该公式的类型; (7) 掌握命题的等值演算; (8) 会求命题公式的合取范式, 析取范式, 主范式 (9) 掌握谓词逻辑推理理论。	教学方法: 讲授、例题分析、实际问题的案例分析与推理证明; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	10
3. 一阶谓词逻辑	课程目标 2、3、4、5	1) 一阶逻辑命题符号化; 2) 一阶逻辑公式的解释; 3) 一阶逻辑等值式; 4) 置换规则; 5) 一阶逻辑前束范式; 6) 一阶逻辑的推理理论。	(1) 掌握一阶逻辑命题符号化; (2) 了解一阶逻辑公式的解释; (3) 掌握一阶逻辑等值式; (4) 了解一阶逻辑前束范式; (5) 掌握一阶逻辑的推理理论。	教学方法: 讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	9

4. 集合代数	课程目标 2、3、4、5	1) 集合的概念; 2) 集合的运算; 3) 有穷集的计数。	(1) 复习集合的基本概念; (2) 掌握集合的交、并、差、补的计算; (3) 掌握包含排斥原理的应用。	教学方法: 讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	2
5. 二元关系	课程目标 2、3、4、5	1) 有序对与笛卡尔积; 2) 二元关系的基本概念; 3) 二元关系的表示; 4) 关系的运算; 5) 关系的性质; 6) 关系的闭包; 7) 关系的性质; 8) 等价关系; 9) 偏序关系。	(1) 了解有序对与笛卡尔积; (2) 掌握关系, 定义域, 值域, 关系的表示法; (3) 掌握关系关系的复合、逆、幂的运算; (4) 掌握自反的、反自反的、对称的、反对称的、传递关系; (5) 掌握关系的闭包, 闭包的生成; (6) 掌握等价关系、等价类、划分; (7) 掌握偏序关系、全序关系、哈斯图、最大(小)元、极大(小)元、上(下)界。	教学方法: 讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合; 讨论归纳总结。	10
6. 代数结构	课程目标 2、3、4、5	1) 二元运算及其性质; 2) 代数系统; 3) 群的定义与性质; 4) 子群与群的陪集分解; 5) 循环群与置换群;	(1) 掌握集合上的运算及运算性质 (2) 掌握代数系统中的三个特殊元素: 幺元、零元、可逆元; (3) 掌握群的概念及性质; (4) 掌握子群的判定; (5) 掌握循环群和 Abel 群; (6) 掌握陪集和拉格朗日定理; (7) 了解同态与同构。	教学方法: 讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合; 讨论归纳总结。	9
7. 图论	课程目标 2、3、4、5	1) 图的基本概念; 2) 无向图中, 顶点的度数与边数的关系; 3) 可图化, 可简单图化的概念; 4) 图与生成子图;	(1) 了解图的基本概念; (2) 掌握握手定理的应用; (3) 掌握可图化, 可简单图化的判断; (4) 了解一些低阶的无向简单图的同构分类; (5) 了解图与子图, 图与补图的关系;	教学方法: 讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统	7

		5) 图与补图; 6) 图的连通性; 7) 通路和回路; 8) 图的矩阵表示; 9) 欧拉图、半欧拉图; 10) 哈密顿图、半哈密顿图; 11) 无向树; 12) 生成树; 13) 哈夫曼树及其应用。	(6) 了解图的连通性; (7) 利用图的矩阵表示, 能求出有向图的通路数与回路数; (8) 了解欧拉图、半欧拉图的性质; (9) 掌握一笔画问题; (10) 了解哈密顿图、半哈密顿图的性质; (11) 掌握最小生成树; (12) 掌握哈夫曼树及其应用; (13) 掌握二叉树的遍历。	教学相结合。	
--	--	--	---	--------	--

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
2	课程目标 2、3、4、5	课堂作业，考试	1、出勤及课堂作业（10%） 2、期中考试占比 10% 3、期末考试占比 80%
3, 4, 5, 6	课程目标 2、3、4、5	课堂作业，考试	
7	课程目标 1、2、3、4、5	课堂作业，考试	

五、课程教材及主要参考书

1. 建议教材

[1]. 屈婉玲等. 离散数学（第二版）. 高等教育出版社，2015.

2. 主要参考书

[1]. 屈婉玲等. 离散数学. 高等教育出版社，2008.

[2]. 耿素云等. 离散数学（第三版）. 清华大学出版社，2004.

[3]. 左孝凌等. 离散数学. 上海科学技术文献出版社，2006.

[4]. 李盘林等. 离散数学. 高等教育出版社，2004.

[5]. 陈进元等. 离散数学. 北京大学出版社，1987.

[6]. 吴顺唐等. 离散数学. 华东师范大学出版社，1997.

制定人：张惠艳

审定人：齐金山，王江涛

2020年6月

《电子技术基础（1）》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	317B0285
课程名称 (COURSE TITLE)	电子技术基础 (1)
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学 分 (CREDIT)	2.5
周 数 (WEEKS)	16
学 时 (CONTACT HOURS)	48 课时 (理论 32, 实验 16)
先修课程 (PRE-COURSE)	《大学数学 A(1)》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	李文佳
适用专业 (OBJECT ORIENTED)	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介: <p>《电子技术基础》课程是由传统的《电路分析》、《模拟电子技术基础》和《数字电子技术基础》这三门课整合而成,其中在大一下学期学习电路分析和模拟电子技术的相关内容,对应的课程名称是《电子技术基础(1)》。其后续课程《电子技术基础(2)》在大二上学期给学生讲授,主要学习数字电子技术的相关知识。</p> <p>《电子技术基础(1)》是计算机科学与技术专业的一门学科专业基础平台必修课程,是本专业的核心课程之一。该课程是研究模拟电路的课程,其核心授课内容有:电子电路基础、电阻电路分析方法、电路分析基本定理、半导体器件基础、三极管放大电路、集成运算放大器和直流稳压电源。</p> <p>通过本课程的教学,使学生获得电路分析以及模拟电子技术方面的基础知识、基本理论和基本技能,掌握典型模拟电路的原理、以及模拟电路的分析与设计方法,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,能够应用相关知识解决实际工程问题,并为后续深入学习《电子技术基础(2)》等本专业其他相关硬件课程打下良好的基础。</p>	

二、课程目标

通过《电子技术基础(1)》的学习,学生应实现以下几方面的目标:

课程目标 1: 掌握电路分析及模拟电子技术的基础理论和基本技能,使学生具备分析设计模拟电路的理论知识;

课程目标 2: 掌握设计、分析电路的基本方法,正确分析实验中发生的各种现象,具有一定的检测、分析和排除电路故障的能力;

课程目标 3: 提高学生动手技能,使学生正确处理实验过程中遇到的问题,培养学生分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力;

课程目标 4：掌握模拟电路设计的基本方法，使学生具备利用相关仿真软件和数据库资源设计并实现模拟电路的能力；

课程目标 5：培养学生实事求是、沟通合作、严谨务实的科学作风和职业素养，以及科学的实验习惯与探索精神，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析。	M	M	M	M	
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。	M	M	M	M	
3 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块。	M		M	M	
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间。		M	M	M	
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，		M	M	M	

	并能够进行模块与系统级优化。					
4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。	M	M	M	M	
	4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。		M	M		
6 工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识对计算机软硬件系统的设计与开发过程中的问题进行合理分析，评价计算机系统解决方案对社会、文化、安全、以及法律的影响，理解应承担相应的责任。	6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法律知识，熟悉软硬件的特点和软硬件行业的特性。	M				M
	6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。	M		M	M	M
7 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持			M	M	M

发展意识，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	续发展等方面的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识。					
工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响。			M	M	M
9 个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够正确理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。	9.1 理解团队合作的重要意义且主动参与到本学科以及其它学科的团队活动中。					L
	9.2 能够正确估计自身能力，并能在团队中承担与能力相适应的职责与义务。					L

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 电子电路基础	课程目标 1、2	1) 电子电路的基本概念; 2) 基本电路元件及其特性; 3) 电压源、电流源和受控电源; 4) 基尔霍夫定律; 5) 电源等效变换; 6) 无源、有源网络等效变换;	(1) 了解电路的概念、模型、组成和作用; (2) 理解电流、电压参考方向的含义; (3) 理解电压源、电流源和受控源的概念; (4) 掌握电源的等效变换; (5) 掌握无源、有源网络等效变换方法; (6) 应用基尔霍夫定律分析直流稳态电路。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
2. 电阻电路分析方法	课程目标 1、2	1) 电阻的混联及 Y- Δ 等效变换; 2) 支路电流法; 3) 网孔分析法; 4) 节点分析法; 5) 弥尔曼定理;	(1) 掌握电阻电路的基本化简与计算方法; (2) 理解基尔霍夫定律在线性电阻网络分析与计算中的重要作用; (3) 掌握支路电流法、网孔分析法、节点分析法和弥尔曼定理; (4) 综合应用相关方法对线性电阻网络进行分析与计算。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
3. 电路分析基本定理	课程目标 1、2	1) 叠加定理; 2) 置换定理; 3) 戴维南定理; 4) 诺顿定理;	(1) 掌握叠加定理、置换定理、戴维南定理和诺顿定理的基本原理; (2) 进一步掌握线性电阻电路的分析方法; (3) 综合运用相关定理来计算并分析线性电阻电路;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
4. 半导体器件	课程目标 1、2	1) 半导体的基本概念; 2) PN 结的特性; 3) 二极管的结构、参数和应用; 4) 三极管的结构、参数和应用;	(1) 了解本征半导体、P 型和 N 型半导体; (2) 理解 PN 结的(动态)形成过程; (3) 掌握二极管的结构、特性及主要应用; (4) 了解常见特殊用途二极管: 稳压、变容、发光、光敏二极管; (5) 理解并掌握三极管的结构、放大作用、特性曲线及主要参数。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
5. 三极管放大电路	课程目标 1、2、3、4、5	1) 放大电路的作用、本质及构成; 2) 放大电路的直流通路与交流通路; 3) 放大电路的静态分析与动态分析; 4) 共基极、共集电极、共发射极放大电路及其分析与比较; 5) 静态工作点的稳定及其偏置电路; 6) 多级放大电路; 7) 负反馈放大电路; 8) 功率放大电路;	(1) 理解放大电路的作用和本质; (2) 掌握放大电路的直流通路与交流通路; (3) 掌握放大电路的静态、动态分析方法; (4) 掌握不同基本组态放大电路的电路结构、特性、主要参数和应用; (5) 理解基本放大电路存在的缺点及静态工作点稳定的必要性; (6) 掌握多级放大电路及其耦合方式; (7) 理解负反馈在放大电路中的作用; (8) 掌握负反馈的四种组态及判断方法; (9) 理解功率放大的本质; (10) 掌握功率放大电路的构成、分析方法和几类常见功率放大电路的典型电路连接; (11) 综合应用相关知识来分析放大电路、设计开发放大电路。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 10 学时 + 实验 5 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
6. 集成运算放大器	课程目标 1、2、3、4、5	1) 集成运放的结构及主要参数; 2) 差分放大电路; 3) 差分放大电路对信号的放大作用; 4) 理想集成运放的特点; 5) 集成运放的使用;	(1) 了解差模信号和共模信号; (2) 了解集成运放的结构及主要参数; (3) 掌握差分放大电路的结构及原理; (4) 理解差分放大电路对差模和共模信号的放大作用; (5) 了解集成运放的主要参数; (6) 理解理想集成运放的虚短和虚断原则; (7) 掌握集成运放的使用方法: 调零、输出电压与电流的扩展、集成运放的保护; (8) 应用集成运放实现信号的运算与处理: 比例运算电路、加减运算电路、积分电路、微分电路、有源滤波; (9) 应用集成运放进行模拟电路的设计;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
7. 直流稳压电源	课程目标 1、2、3、4、5	1) 直流稳压电源电路的构成; 2) 串联型稳压电路及其工作原理; 3) 并联型稳压电路及其工作原理; 4) 78、79 系列集成稳压器的使用; 5) 可调集成稳压器的使用;	(1) 了解直流稳压电源电路的构成; (2) 掌握半波和全波整流电路的原理; (3) 掌握电容、电感、 π 型滤波电路的原理; (4) 理解稳压二极管稳压电路的原理; (5) 掌握串联型稳压电路的构成及原理; (6) 掌握集成稳压芯片的使用: 78 系列、79 系列、LM317; (7) 应用相关知识设计符合规范的直流稳压电源;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 2 学时 + 实验 1 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 电子电路基础	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	<p>课程成绩包括3个部分，分别为平时成绩、实验报告和期末考核。具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>1. 平时成绩（20%），从出勤、课堂表现和课后作业三个维度进行考核，总分为100分。课后作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如下情况本次作业记零分：作业雷同；没按时交作业。出现无故旷课情况，每次从平时成绩里扣掉5分，累计两次迟到按旷课一次处理，累计旷课次数超过三次本项成绩记零分；理论课上表现好，实验课上表现好，积极回答问题的学生酌情加分。</p> <p>2. 实验报告（30%），核心章节的实验教学至少布置1次实验作业并提交实验报告，实验均是有针对性的设计实验，要体现出实验的应用性与工程性。要求学生通过硬件开发平台或者EDA仿真完成相关实验并提交实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。如下情况本次实验报告记零分：实验报告雷同或者没按时交实验报告。</p> <p>3. 期末考核（50%），期末考核有两种形式，任选其一。考核形式一：焊接收音机，需要提交焊接报告。考核形式二：完成开放性的电子线路设计题目，需要提交设计报告。期末考核成绩未达总分50%者，该门课程的总评成绩作不及格处理。</p>
2. 电阻电路分析方法	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 课堂提问；	
3. 电路分析基本定理	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
4. 半导体器件	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
5. 三极管放大电路	课程目标 1、2、3、4、5	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 2 份； 课堂提问；	
6. 集成运算放大器	课程目标 1、2、3、4、5	提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
7. 直流稳压电源	课程目标 1、2、3、4、5	提交实验报告 1 份； 课堂提问；	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

- [1] 郭立强主编. 电子技术基础简明教程. 南京大学出版社, 2020 年。
- [2] 郭立强编著. 电子技术基础实验指导教程. 南京大学出版社, 2019 年。

2. 主要参考书

- [1] 李心广主编. 电路与电子技术基础, 第二版. 机械工业出版社, 2013 年。
- [2] 邱关源主编. 电路, 第五版. 高等教育出版社, 2006。
- [3] 康华光主编. 电子技术基础(模拟部分), 第六版. 高等教育出版社, 2013。
- [4] 童诗白主编. 模拟电子技术基础, 第五版. 高等教育出版社, 2015。
- [5] 许维葢编著. Proteus 电子电路设计及仿真, 第二版. 电子工业出版社, 2014 年。
- [6] 周润景编著. 基于 Proteus 的电路设计、仿真与制板, 第二版. 电子工业出版社, 2018 年。

制订人：李文佳

审核人：许海燕 王江涛

2020 年 06 月

《电子技术基础（2）》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	317B0305
课程名称 (COURSE TITLE)	电子技术基础 (2)
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学 分 (CREDIT)	2.5
周 数 (WEEKS)	16
学 时 (CONTACT HOURS)	48 课时 (理论 32, 实验 16)
先修课程 (PRE-COURSE)	《电子技术基础 (1)》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	李文佳
适用专业 (OBJECT ORIENTED)	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介: <p>《电子技术基础》课程是由传统的《电路分析》、《模拟电子技术基础》和《数字电子技术基础》这三门课整合而成,其中在大一下学期学习电路分析和模拟电子技术的相关内容,对应的课程名称是《电子技术基础 (1)》。其后续课程《电子技术基础 (2)》在大二上学期给学生讲授,主要学习数字电子技术的相关知识。</p> <p>《电子技术基础 (2)》是计算机科学与技术专业的一门学科专业基础平台必修课程,是本专业的核心课程之一。该课程是研究数字逻辑电路的课程,其核心授课内容有:逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生与整形和模数及数模转换。</p> <p>通过本课程的教学,使学生获得数字电子技术方面的基础知识、基本理论和基本技能,掌握典型数字逻辑电路的原理、数字逻辑芯片的使用以及数字逻辑系统的分析与设计方法,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,能够应用相关知识解决实际问题,并为后续深入学习本专业其他相关硬件课程打下良好的基础。</p>	

二、课程目标

通过《电子技术基础 (2)》的学习,学生应实现以下几方面的目标:

课程目标 1: 掌握数字电子技术的基础理论和基本技能,使学生具备分析设计数字电路的理论知识;

课程目标 2: 掌握设计、分析电路的基本方法,正确分析实验中发生的各种现象,具有一定的检测、分析和排除电路故障的能力;

课程目标 3: 提高学生动手技能,使学生正确处理实验过程中遇到的问题,培养学生分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力;

课程目标 4：掌握数字电路设计的基本方法，使学生具备利用相关仿真软件和数据库资源设计并实现数字逻辑电路的能力；

课程目标 5：培养学生实事求是、沟通合作、严谨务实的科学作风和职业素养，以及科学的实验习惯与探索精神，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析。	M	M	M	M	
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。	M	M	M	M	
3 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块。	M		M	M	
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间。		M	M	M	
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，		M	M	M	

	并能够进行模块与系统级优化。					
4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。	M	M	M	M	
	4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。		M	M		
6 工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识对计算机软硬件系统的设计与开发过程中的问题进行合理分析，评价计算机系统解决方案对社会、文化、安全、以及法律的影响，理解应承担相应的责任。	6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法律知识，熟悉软硬件的特点和软硬件行业的特性。	M				M
	6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。	M		M	M	M
7 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持			M	M	M

<p>发展意识，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>续发展等方面的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识。</p>					
<p>工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响。</p>			M	M	M
<p>9 个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够正确理解多学科背景下的团队中</p>	<p>9.1 理解团队合作的重要意义且主动参与到本学科以及其它学科的团队活动中。</p>					L
<p>个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。</p>	<p>9.2 能够正确估计自身能力，并能在团队中承担与能力相适应的职责与义务。</p>					L

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 逻辑代数基础	课程目标 1 课程目标 2	1) 数字电路的特点; 2) 数制与数制的转换; 3) 二进制数的编码; 4) 基本逻辑运算; 5) 复合逻辑运算; 6) 逻辑代数; 7) 卡诺图化简;	(1) 了解数字电路的特点; (2) 掌握二进制、十六进制数及其与十进制数的相互转换; (3) 了解二进制数和字符的常用编码方法; (4) 掌握与、或、非、与非和或非运算; (5) 掌握逻辑代数运算的基本规则及常用公式; (6) 理解逻辑函数的建立及其表示方法; (7) 掌握逻辑函数的代数和卡诺图化简法;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
2. 门电路	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 二极管和三极管的开关特性; 2) 二极管与三极管构成的基本逻辑门电路; 3) TTL 与非门电路; 4) OC 门; 5) 三态门;	(1) 理解二极管和三极管的开关特性; (2) 掌握分立元件基础逻辑门(与门、或门和非门)电路的基本原理; (3) 掌握复合逻辑门(与非门、或非门)电路的基本原理; (4) 理解 TTL 与非门电路的组成和工作原理; (5) 掌握与非门芯片 74LS00 或 CD4011 的外围引脚功能、特性、主要参数和使用方法; (6) 了解 OC 门、三态门及其典型应用; (7) 应用集成逻辑门芯片进行简单电路设计;	教学方法: ① 课堂讲授、趣味硬件电路演示、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 4 学时 + 实验 2 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
3. 组合逻辑电路	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 组合逻辑电路的概念; 2) 组合逻辑电路的分析; 3) 组合逻辑电路的设计; 4) 加法器; 5) 编码器; 6) 译码器; 7) 显示译码器; 8) 常用组合逻辑电路芯片; 9) 组合逻辑电路中的竞争冒险;	(1) 理解组合逻辑电路的基本概念、分类和描述方法; (2) 掌握组合逻辑电路的分析方法与步骤; (3) 理解并掌握组合逻辑电路的设计方法; (4) 理解半加器和全加器的电路原理; (5) 掌握 74LS283 芯片的应用; (6) 理解优先编码的概念; (7) 理解 4 线—2 线优先编码器和 8 线—3 线优先编码器的电路原理; (8) 掌握 CD4532 和 74LS148 芯片的应用; (9) 理解 2 线—4 线和 3 线—8 线译码器的电路原理; (10) 掌握 CD4555 和 74HCT238 芯片的应用; (11) 了解数码管的结构; (12) 理解显示译码器的电路原理; (13) 掌握 CD4511 和 74LS48 芯片的应用; (14) 理解组合逻辑电路中的竞争冒险现象; (15) 应用相关芯片进行组合逻辑电路的设计;	教学方法: ① 课堂讲授、趣味硬件电路演示、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 6 学时 + 实验 3 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
4. 触发器	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 触发器的概念、特点; 2) 触发器逻辑功能表示; 3) 基本 RS 触发器; 4) 同步触发器; 5) 同步触发器的空翻现象; 6) 主从触发器; 7) 主从触发器的一次翻转; 8) 边沿触发器; 9) T 和 T' 触发器; 10) 触发器的类型转换;	(1) 了解触发器的概念、应用场景及分类; (2) 掌握触发器逻辑功能的表示方法: 状态方程、激励表、状态转移表(图)、时序图; (3) 理解基本(同步)RS 触发器的原理; (4) 掌握 74LS279 芯片的应用; (5) 理解基本 RS 触发器的禁止态问题; (6) 理解同步、主从和边沿 D 触发器的原理; (7) 理解同步类型触发器的空翻现象; (8) 掌握 74LS74 芯片的应用; (9) 理解 JK 触发器的电路原理; (10) 掌握 CD4027 芯片的应用; (11) 理解主从结构触发器的一次翻转现象; (12) 理解 T 和 T' 触发器的电路原理; (13) 了解集成触发器的脉冲工作特性; (14) 掌握触发器的类型转换方法; (15) 应用触发器进行电路设计;	教学方法: ① 课堂讲授、趣味硬件电路演示、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 6 学时 + 实验 3 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
5. 时序逻辑电路	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 时序逻辑电路的概念; 2) 时序逻辑电路的分类; 3) 时序逻辑电路的分析; 4) 异步计数器; 5) 同步计数器; 6) 任意进制计数器的设计; 7) 寄存器; 8) 移位寄存器; 9) 数据的串-并、并-串转换; 10) 时序逻辑电路的设计;	(1) 理解时序逻辑电路的概念及分类; (2) 掌握时序逻辑电路的描述方法; (3) 掌握时序逻辑电路分析的方法与步骤; (4) 了解计数器的概念与分类; (5) 理解异步二进制、五进制计数器的原理; (6) 掌握 74LS290 芯片的应用; (7) 理解同步计数器的电路原理; (8) 掌握 74LS161 芯片的应用; (9) 掌握清零法和置数法进行任意进制计数器设计的基本原理; (10) 理解并掌握时序逻辑电路的设计方法; (11) 理解寄存器的电路原理; (12) 掌握 CD4042、74LS175 芯片的应用; (13) 理解双向移位寄存器的电路原理; (14) 掌握 74LS194 的应用; (15) 理解移位寄存器的典型应用: 数据的串-并转换和并-串转换的基本原理; (16) 综合应用相关方法实现同步、异步时序逻辑电路的分析与设计;	教学方法: ① 课堂讲授、趣味硬件电路演示、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 8 学时 + 实验 4 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
6. 脉冲波形的产生与整形	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	1) 数字脉冲的概念; 2) 555 定时器; 3) 施密特触发器; 4) 单稳态触发器; 5) 多谐振荡器;	(1) 了解数字脉冲的概念; (2) 理解 555 定时器的电路原理; (3) 掌握 NE555 芯片的应用; (4) 了解单稳态触发器、多谐振荡器、施密特触发器的概念、原理和应用; (5) 应用 555 定时器实现单稳态触发器、多谐振荡器和施密特触发器的电路设计;	教学方法: ① 课堂讲授、趣味硬件电路演示、例题分析; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实验教学, EDA 仿真。	理论 2 学时 + 实验 1 学时
7. 模数与数模转换	课程目标 1 课程目标 2	1) 模/数转换的概念、精度和速度; 2) 典型 DAC 电路原理; 3) 数/模转换的概念、精度和速度; 4) 典型 ADC 电路原理;	(1) 了解模/数和数/模转换的概念; (2) 理解模/数转换器和数/模转换器的原理; (3) 理解权电阻网络 DAC 和倒 T 型电阻网络 DAC 的电路形式和工作原理; (4) 理解并联比较型 ADC 和反馈比较型 ADC 的电路形式和工作原理; (5) 了解集成 A/D 转换器和 D/A 转换器的参数特征及其应用;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, EDA 仿真。	理论 2 学时 + 实验 1 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 逻辑代数基础	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 课堂提问；	<p>课程成绩包括4个部分，分别为平时成绩、课后作业、实验报告和期末考核。具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>1. 平时成绩（10%），从出勤和课堂表现两个维度进行考核，总分为100分。出现无故旷课情况，每次从平时成绩里扣掉5分，累计两次迟到按旷课一次处理，累计旷课次数超过三次本项成绩记零分；理论课上表现好，实验课上表现好，积极回答问题的学生酌情加分。</p> <p>2. 课后作业（10%），布置课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如下情况本次作业记零分：作业雷同；没按时交作业。</p> <p>3. 实验报告（30%），核心章节的实验教学至少布置1次实验作业并提交实验报告，实验均是有针对性的设计实验，要体现出实验的应用性与工程性。要求学生通过硬件开发平台或者EDA仿真完成相关实验并提交实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。如下情况本次实验报告记零分：实验报告雷同或者没按时交实验报告。</p> <p>4. 期末考核（50%），完成开放性的数字电路设计题目，需要提交设计报告。期末考核成绩未达总分50%者，该门课程的总评成绩作不及格处理。</p>
2. 门电路	课程目标 1、2、 3、4、5	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
3. 组合逻辑电路	课程目标 1、2、 3、4、5	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
4. 触发器	课程目标 1、2、 3、4、5	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 1 份； 课堂提问；	
5. 时序逻辑电路	课程目标 1、2、 3、4、5	提交课后作业 1 份； 提交实验报告 2 份； 课堂提问；	
6. 脉冲波形的产生与整形	课程目标 1、2、 3、4	课堂提问；	
7. 模数与数模转换	课程目标 1、2	课堂提问；	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

- [1] 郭立强主编. 电子技术基础简明教程. 南京大学出版社, 2020 年。
- [2] 郭立强编著. 电子技术基础实验指导教程. 南京大学出版社, 2019 年。

2. 主要参考书

- [1] 李心广主编. 电路与电子技术基础, 第二版. 机械工业出版社, 2013 年。
- [2] 阎石主编. 数字电子技术基础, 第六版. 高等教育出版社, 2016 年。
- [3] 康华光主编. 电子技术基础(数字部分), 第六版. 高等教育出版社, 2014 年。
- [4] Thomas L.Floyd 主编. Digital Fundamentals, 英文影印第十版. 科学出版社, 2016 年。
- [5] 许维荃编著. Proteus 电子电路设计及仿真, 第二版. 电子工业出版社, 2014 年。
- [6] 周润景编著. 基于 Proteus 的电路设计、仿真与制板, 第二版. 电子工业出版社, 2018 年。

制订人：李文佳

审核人：许海燕 王江涛

2020 年 06 月

《数据结构》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0011
课程名称 (COURSE TITLE)	数据结构
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	4
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	48+32
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陆伟
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介： 《数据结构》是研究非数值计算的程序设计问题中计算机的操作对象及其之间关系与操作的一门学科，是计算机科学与技术专业的一门学科必修课。 该课程主要内容包括：数据结构基本概念、线性表、栈、队列、字符串、数组、树和二叉树、图等基本数据结构以及查找、排序等常用数据处理技术。 通过本课程的教学，要求学生掌握各种常用数据结构和基本算法，能够运用数据结构基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备使用 C++ 语言设计和实现有效算法的能力，并能对算法进行基本的时间复杂度和空间复杂度分析。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程学习，学生能够理解数据结构的基本概念、熟练掌握常用数据结构及其基本运算的实现与应用，熟练掌握排序和查找的常用算法及其应用。
2. 通过本课程学习，学生能够根据实际问题分析和选择合适的数据结构，具有较强的分析数据和组织数据能力。
3. 通过本课程学习，学生能够根据实际问题在选定数据结构的基础上，设计满足功能需求的算法，并对算法性能进行有效分析和评价。
4. 通过本课程学习，学生能够具备数据结构和算法的 C++ 语言编程实现能力，掌握编写高质量程序的基本技巧。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；	H			
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；		H		
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。			M	
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；		M	M	
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并获得有效结论。			L	
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块；		H	H	M
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，并能够进行模块与系统级优化。			M	
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。		L	L	

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 数据结构概述	课程目标 1	4、数据结构的基本概念； 5、算法及算法分析。	经过学习,学生能够掌握数据结构的基本概念;理解抽象数据类型的概念;掌握算法概念及其特性、描述算法的基本方法和算法时间复杂度的分析方法;理解算法空间复杂度的分析方法。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 3学时
2. 线性表	课程目标 1、2、3、4	4、线性表的逻辑结构; 5、线性表的顺序存储结构及实现; 6、线性表的链式存储结构及实现; 7、顺序表和链表的比较; 8、线性表的其它存储方法; 9、线性表的应用。	经过学习,学生能够掌握线性表的定义及其逻辑特征;理解线性表的抽象数据类型定义;掌握顺序表的存储结构和查找、插入、删除操作及其时间性能;掌握单链表的存储结构和查找、插入、删除操作及其时间性能;能够从时间和空间复杂度的角度综合比较线性表两种存储结构的特点及其适用场合。掌握循环链表和双链表的存储方法;应用线性表解决实际问题。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6学时 + 实验 2学时
3. 栈	课程目标 1、2、3、4	6、栈的逻辑结构 7、栈的顺序存储结构及实现; 8、栈的链式存储结构及实现; 9、栈的应用	经过学习,学生能够掌握栈的定义及其操作特性;理解栈的抽象数据类型定义;掌握顺序栈的实现方法;理解两栈共享空间;掌握链栈的实现方法;应用栈解决实际问题。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 3学时 + 实验 4学时

4. 队列	课程目标 1、2、3、4	4、 队列的逻辑结构 5、 队列的顺序存储结构及实现； 6、 队列的链式存储结构及实现； 7、 队列的应用	经过学习,学生能够掌握队列的定义及其操作特性;理解队列的抽象数据类型定义;掌握循环队列的实现方法;掌握链队列的实现方法;应用队列解决实际问题。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 3学时 + 实验 2学时
5. 串	课程目标 1、2、3、4	4、 串的定义和基本概念 5、 串的基本操作; 6、 串的存储结构; 7、 BF 算法 8、 KMP 算法	经过学习,学生能够掌握串的定义及其基本概念;理解串的抽象数据类型定义和存储方法;掌握 BF 算法的思想和实现方法;理解 KMP 算法的思想。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2学时 + 实验 2学时
6. 多维数组	课程目标 1、2、3、4	5、 数组的定义; 6、 数组的存储结构与寻址 7、 矩阵的压缩存储	经过学习,学生能够掌握数组的定义;掌握二维数组的存储结构及寻址方法;掌握对称、三角、对角矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 1学时 + 实验 2学时
7. 树和二叉树	课程目标 1、2、3、4	4、 树的逻辑结构 5、 树的存储结构 6、 二叉树的逻辑结构 7、 二叉树的存储结构及实现 8、 二叉树遍历的非递归算法; 9、 树、森林与二叉树的转换; 10、 哈夫曼树及哈夫曼编码	经过学习,学生能够掌握树的定义及其基本术语和前序、后序、层序遍历方法;掌握树的双亲表示法、孩子表示法、双亲孩子表示法、孩子兄弟表示法;掌握二叉树的定义及其基本性质;掌握二叉树的存储结构;掌握二叉树前序、中序、后序、层序遍历算法;理解二叉树线索化的实质;掌握中序线索二叉树上的操作及算法;掌握二叉树前序、中序、后序遍历的非递归算法;掌握树、森林	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 12学时 + 实验 8学时

			和二叉树之间的转换方法;了解哈夫曼树的特性;掌握哈夫曼树构造方法和哈夫曼编码方法;能够灵活运用遍历算法实现二叉树的操作。		
8. 图	课程目标 1、2、3、4	<ul style="list-style-type: none"> 3、 图的逻辑结构 4、 图的存储结构及实现 5、 最小生成树 6、 最短路径 7、 拓扑排序; 8、 关键路径; 	<p>经过学习,学生能够掌握图的定义及其基本术语和深度优先、广度优先遍历方法;掌握图的邻接矩阵、邻接表存储结构及其实现;掌握Prime算法和Kruskal算法的思想和求解过程;理解Prime算法和Kruskal算法的编程实现;掌握Dijkstra算法和Floyd算法的思想和求解过程;理解Dijkstra算法和Floyd算法的编程实现;掌握拓扑序列的定义及拓扑排序算法;理解拓扑排序算法的编程实现;掌握关键路径的定义及求解过程。</p>	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。</p> <p>教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	<p>理论 9学时 + 实验 6学时</p>
9. 查找	课程目标 1、2、3、4	<ul style="list-style-type: none"> 4、 查找的基本概念 5、 查找算法的性能衡量; 6、 线性表的查找技术 7、 树表的查找技术 8、 散列表的查找技术; 	<p>经过学习,学生能够理解查找的基本概念以及查找算法的时间性能分析方法;掌握顺序查找技术和折半查找技术;掌握二叉排序树的定义和插入、删除和查找算法及其时间性能;掌握平衡二叉树的定义及调整方法;掌握散列的基本思想和基本概念;理解几种常见的散列函数;掌握散列技术中处理冲突的线性探测法、二次探测法、拉链法;理解散列技术的查找性能。</p>	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。</p> <p>教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	<p>理论 6学时 + 实验 2学时</p>

10. 排序	课程目 标 1、2、 3、4	5、 排序的基本概念 6、 排序算法的性能衡量； 7、 插入排序 8、 交换排序 9、 选择排序； 10、 归并排序 11、 分配排序	经过学习,学生能够理解排序的基本概念以及排序算法性能分析方法;掌握直接插入排序、希尔排序、起泡排序、快速排序和简单选择排序算法及其时间性能;掌握堆的定义及建堆方法和堆排序算法及其时间性能;掌握二路归并排序、桶式排序和基数排序算法及其时间性能和空间性能。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 3学时 + 实验 4学时
--------	----------------------	---	--	--	-----------------------------

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 数据结构概述	课程目标 1	提交读书笔记 1 份	课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现和平时作业、实验考核、期中考试和期末考试。具体要求及成绩评定方法如下：1. 出勤及课堂表现和平时作业(10%)，具体方案为：出勤及课堂表现总分为100分，无故旷课扣分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者扣分。每个知识单元布置一次作业或1份读书笔记，满分为100分，如果作业雷同本次作业记零分。保证至少批阅每位学生3次平时作业，取其平均分作为平时作业成绩。出勤及课堂表现和平时作业两项成绩各自所占比例可由任课教师根据授课班级具体情况自行决定。2. 实验考核（30%），至少进行三次编程测试，成绩的评分以程序代码的规范性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次测试满分为100分，最后取平均分。如果代码雷同本次测试记零分。3. 期中考试（10%），采取闭卷形式，总分为100分。4. 期末考试（50%），采取闭卷形式，总分为100分。
2. 线性表	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业一次	
3. 栈	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
4. 队列	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
5. 串	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
6. 多维数组	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
7. 树和二叉树	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
8. 图	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
9. 查找	课程目标 1、2、3、4	提交编程作业 1 次	
10. 排序	课程目标 1、2、3、4	提交读书笔记 1 份	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 王红梅，王慧，王新颖编著. 数据结构——从概念到 C++实现，第 3 版. 清华大学出版社，2019.

2. 主要参考书

1. Mark Allen Weiss 编著，冯舜玺译. 数据结构与算法分析：C++语言描述，第 4 版. 电子工业出版社，2016.

2. 王红梅，胡明，王涛编著. 数据结构（C++版）学习辅导与实验指导，第 2 版. 清

华大学出版社，2011.

制订人：陆伟

审核人：齐金山 王江涛

2020年6月

《操作系统》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0013
课程名称 (COURSE TITLE)	操作系统
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学分 (CREDIT)	3.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	64(48 理论 + 16 实验)
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计、数据结构、 电子技术基础
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陈小辉
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介 (300 字左右): 《操作系统》学习操作系统课程目的是为了让学生了解与掌握现代操作系统的基本类型、结构、功能和服务;掌握操作系统的基本原理、要领和资源管理的各种算法。 课程主要内容包含:操作系统在系统软件中,占据着核心地位,负责管理和控制计算机系统的所有硬件,以及计算机系统资源的分配工作,在整个计算机系统中处于承上启下的关键地位。 该课程的教学目标是使学生通过操作系统课程的学习,使学生能够掌握操作系统的基本原理、操作系统资源管理各模块的功能,了解操作系统的具体实现方法,达到掌握本门课程中所涉及的一些基本技术的目的,为后续其它课程的学习打下坚实的理论基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程的学习,学生掌握各类操作系统的发展历史、设计目标、基本特性和主要功能,能够具备理解操作系统的基本原理能力。通过操作系统课程学习能掌握计算机工程知识与专业知识,能够理解计算机领域的工程问题的复杂性,能够具备以工程理念分析实际问题的能力;

2. 通过本课程的学习,学生能理解操作系统用户接口的概念,并能够正确利用操作系统的各类接口。深刻理解 CPU 的设计对操作系统的支撑作用。进一步能够针对计算机领域的复杂工程问题,应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型,具备模型构建与分析的能力;并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。

3. 通过本课程的学习,学生掌握操作系统对计算机系统资源管理的基本原理,掌握处理机管理、存储器管理、设备管理和文件管理的各种相关算法,具备使用编写仿真代码实现上述算法的能力。进一步能够针对计算机领域与操作系统有关的复杂工程系统进行设计、开发和运行维护,通过文献

研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。

4. 深刻理解操作系统的虚拟化技术与缓冲技术，及其在资源管理中的作用与实现方法。进一步能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的的能力。能够估算系统开发所需成本、时间。针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。

5. 通过本课程学习，在大型系统软件设计上培养学生协作精神，让学生具有沟通和合作能力，具备良好的系统观念与整体思维能力。具有自主学习和终身学习的意识，适应计算机技术不断发展的学科特性。具有良好的书面及口头表达能力，能够熟练运用母语及工程技术语言针对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩，并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流。能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；	H				
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；			M		
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。				L	
2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；	M				
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。			H		

12. 终身学习 : 具有较强的自主学习和终身学习的意识, 能够追踪计算机科学相关领域的发展动态, 有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识, 适应计算机技术不断发展的学科特性。					M
	12.2 能针对个人和职业的发展需求, 追踪计算机科学相关领域的发展动态, 不断更新知识和技能。					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 操作系统概述	课程目标 1、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 操作系统的目标与作用; 2) 操作系统的发展过程; 3) 操作系统的基本特性; 4) 操作系统的主要功能; 5) 操作系统的结构设计 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解操作系统的基本概念及特征; (2) 具备分析各类操作系统优缺点的能力; 	教学方法: ①课堂讲授、 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时
2. 进程控制	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 程序执行与进程前驱图; 2) 进程控制; 3) 进程同步; 4) 经典的进程同步问题; 5) 进程通信 6) 多线程的实现 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 掌握操作系统的进程控制; (2) 深刻理解进程同步机制上, 具备使用 PV 原语控制进程并发的能力; (3) 理解内核支持线程与用户线程, 具备合计多线程程序能力; 	教学方法: (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; (2) 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 2 学时
3. 处理机调度与死锁	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 处理器调度层次和调度算法 2) 作业和作业调度 3) 进程调度 4) 实时调度 5) 死锁概述 6) 预防死锁 7) 避免死锁 8) 死锁的检测与解除 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解作业调度与进程调度的原理; (2) 掌握各个进程调度算法; 具备编写调度仿真算法能力; (3) 理解实时调度的概念与方法; (4) 理解死锁的概念; (5) 具备银行家算法编写代码实现能力。 	教学方法: (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; (2) 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 8 学时 + 实验 4 学时

4. 存储器管理	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 存储器的层次结构 2) 程序的装入和链接 3) 连续分配存储管理方式 4) 对换 5) 分页存储管理方式 6) 分段存储管理方式 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 深刻理解存储系统的层次 (2) 理解兑换的概念 (3) 掌握分页存储管理 (4) 熟悉分段存储管理 	<p>教学方法： (3) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论； (4) 上机实验。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 6 学时 + 实验 2 学时
5. 虚拟存储器	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 虚拟存储器概述 2) 请求分页存储管理方式 3) 页面置换算法 4) 抖动与工作集 5) 请求分段存储管理方式 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解虚拟存储器的概念； (2) 掌握分页存储管理的实现方法； (3) 掌握各个页面置换算法 (4) 了解抖动与工作集的概念 	<p>教学方法： (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论； (2) 上机实验。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 6 学时 + 实验 2 学时
6. I/O 系统	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) I/O 系统的功能 2) 设备控制器 3) 中断处理 4) 设备驱动程序 5) I/O 软件 6) 用户 I/O 软件 7) 缓冲区管理 8) 磁盘调度 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解操作系统中断的概念； (2) 掌握缓冲技术管理 I/O 设备； (3) 掌握磁盘调度算法； (4) 了解设备驱动程序的概念； 	<p>教学方法： (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论； (2) 上机实验。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 6 学时 + 实验 2 学时
7. 文件管理	课程目标 3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1) 文件系统 2) 文件的逻辑结构 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解操作系统中数据的组织方式，具备合理文件系统能力； 	<p>教学方法： (1) 课堂讲授、示例</p>	理论 4 学时

		3) 文件目录、共享与保护	(2) 掌握文件与目录的概念及联系, 能有对已有文件系统设计进行评估能力; (3) 理解文件的逻辑结构;	分析、课堂讨论; (2) 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	
8. 磁盘存储器管理	课程目标 3、4、5	1) 外存组织方式 2) 外存存储空间管理 3) 磁盘 I/O 4) 磁盘可靠性的提高技术 5) 数据一致性	(1) 理解磁盘数据的组织方式与磁盘 I/O; (2) 掌握文件的索引组织方式; 具备索引组织方式下对文件容量和大小进行计算能力。 (3) 掌握空闲表和位示图等文件存储空间的管理方法, 具备对文件进行分配和回收过程进行运算能力;	教学方法: (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; (2) 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6学时 + 实验 2学时
9. 操作系统接口	课程目标 2、5	1) 用户接口 2) Shell 接口 3) 系统调用的概念与类型 4) Unix 系统调用及实现	(1) 理解操作系统的用户接口; (2) 熟悉 Shell 接口; (3) 熟悉系统调用的概念; (4) 具备仿真系统调用的实现能力;	教学方法: (1) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; (2) 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2学时 + 实验 2学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 操作系统概述	课程目标 1、5	作业	出勤、课堂表现及作业（10%） 实验（20%） 期末考核（70%）
2. 进程控制	课程目标 3、4、5	作业、实验	
3. 处理机调度与死锁	课程目标 3、4、5	作业、实验	
4. 存储器管理	课程目标 3、4、5	作业、实验	
5. 虚拟存储器	课程目标 3、4、5	作业、实验	
6. I/O 系统	课程目标 3、4、5	作业	
7. 文件管理	课程目标 3、4、5	主流文件系统研究汇报	
8. 磁盘存储器管理	课程目标 3、4、5	作业、实验	
9. 操作系统接口	课程目标 2、5	作业	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

[1] 计算机操作系统（第四版）. 汤小丹等. 西安电子科技大学出版社. 2017

2. 主要参考书

[1] 现代操作系统(第三版) (Modern Operating System). 陈向群, 马洪兵译. 机械工业出版社. 2009.

[2] 操作系统教程（第三版）. 费翔林, 骆斌, 谢立编. 高等教育出版社. 2014

[3] 操作系统概念(第七版) (Operating System Concept). 郑扣根译. 高等教育出版社. 2010

[4] 计算机的心智——操作系统之哲学原理（第二版）. 邹恒明著. 机械工业出版社: 2012

制订人：陈小辉
审核人：孙家军 王江涛
2020年6月

《计算机组成原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0014
课程名称 (COURSE TITLE)	计算机组成原理
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学分 (CREDIT)	3.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	48+16
先修课程 (PRE-COURSE)	《计算机专业导论》、《电子技术基础》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	张勇
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介:	<p>本课程是计算机类的各专业学科必修课,是计算机专业一门重要的主干课程。课程主要内容是计算机的工作原理和实现设计方法,计算机各组成部件的工作原理、逻辑实现、设计方法,各部件连接成特定功能模块、模块连接成整机的原理、技术与设计方法,如何提高整机性价比的理论、技术与设计方法。强调建立 CPU 级和硬件系统级的整机概念,培养学生对计算机硬件系统的分析与评估、开发与设计的能力。同时介绍计算机组成原理领域的新技术、新工艺,为后续深入学习计算机类相关硬件课程打下良好的基础。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 了解计算机不同类型计算机的结构设计特点及差异。了解最新的设计思想与技术走向。了解计算机组成的产品及产业,学会运用各种传统及现代的技术方法进行查阅资料、比较阅读,拓展视野。有意识的跟踪产业与产品发展的科研、生产、应用及研究主要趋势与技术线路,提升专业素养。
2. 理解一台整机组成的设计原理与方法,理解计算机各子系统的设计原理与方法。理解计算机信息处理的思想、实现原理、相关技术路线和实际电路组成。能够分析、描述计算机组成与设计中的思想、理论、技术与方法的相关问题。
3. 掌握计算机硬件整机及各子系统的组成结构与相关技术,建立计算机系统的整体概念,掌握提高计算机性能的理论、技术与设计方法,掌握描述计算机性能的各种性能指标,并且能够定量的计算设计的相关参数与各种性能指标。可根据相关参数、性能指标结合规范给出相应的评价分析。
4. 具备基本设计能力。要求学生读懂原理图、流程图、逻辑电路图及相关程序。要求具有存储系统的设计能力,具有 ALU 的设计能力,具有指令系统的设计能力,具有组合逻辑电路 CPU 的设计

能力，具有微程序的计算机设计能力，具有设计接口电路及总线等部分电路的能力。初步具备设计出指定的基本功能与性能的计算机整机方案的能力。

5. 树立正确的世界观与人生观，树立科学的学习观与研究观，确立正确的行业规范意思和职业道德。培养学生实事求是、严肃认真的求学作风和良好的实验习惯，使学生能正确处理实验过程中遇到的问题。培养学生独立分析、解决问题的创新能力；具有内在的学习求索与创新的动力，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1		L	L		
	毕业要求指标点 1.2				H	
	毕业要求指标点 1.3			M	M	
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1				M	
	毕业要求指标点 2.2	H				
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1		H	H		
	毕业要求指标点 3.2			H		
	毕业要求指标点 3.3				H	
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	H		H		
	毕业要求指标点 4.2				H	H
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1	L				
	毕业要求指标点 5.2				M	
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1					M
	毕业要求指标点 6.2					L
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1	M				
	毕业要求指标点 7.2					M
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1		M			
	毕业要求指标点 10.2		M		M	
	毕业要求指标点 10.3	M				
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1					M
	毕业要求指标点 12.2					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 计算机系统的基本概念	课程目标 1、2、3	1) 计算机系统简介; 2) 计算机的基本组成; 3) 计算机硬件的主要技术指标。	(1) 了解计算机软硬件的概念、组成和作用; 了解冯·诺依曼结构的计算机的工作过程; (2) 理解计算机系统的层次结构、计算机的特点, 能够分析与描述; (4) 掌握冯·诺依曼结构的计算机的结构; (5) 应用机器字长、存储容量、运算速度技术指标描述计算机的性能, 能够计算。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
2. 系统总线	课程目标 1、2、3、4	1) 总线的基本概念; 2) 总线的分类; 3) 总线特性及性能指标; 4) 总线结构; 5) 总线控制。	(1) 能够描述总线概念及分类方法、总线的性能指标和总线标准; (2) 理解典型总线结构、总线通信控制; (3) 掌握总线判优控制链式查询、计数器定时查询、独立请求查询, 能够分析及设计; (4) 应用总线传输周期、时钟周期、总线宽度计算数据传输率, 能够计算。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 6 学时 + 实验 2 学时
3. 存储器	课程目标 1、2、3、4、5	1) 存储器分类与层次结构; 2) 主存储体; 3) 高速缓冲存储器; 4) 辅助存储器。	(1) 理解存储体的结构、提高存储系统性价比及效率的措施、金字塔结构和单体多字及多体结构、高速缓冲存储器原理, 会分析、描述、计算和设计; (2) 掌握存储器与 CPU 的连接配置、汉明码的编码与校验、地址映射, 会计算; (3) 了解辅助存储器结构及记录方式。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 6 学时 + 实验 4 学时
4. 输入输出系统	课程目标 1、2、3	1) 输入输出系统组成与主机联系方式及控制概念; 2) I/O 设备;	(1) 了解输入输出系统组成、I/O 基本设备; (2) 理解 I/O 接口的组成有工作原理, 会描述;	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论;	理论 5 学时 +

		<p>3) I/O 接口;</p> <p>4) 程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式。</p>	<p>(3)理解程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式的工作原理与工作过程; 能分析。</p> <p>(4) 能比较评估相应的接口电路的性能, 具备初步设计能力。</p>	<p>②上机实验。</p> <p>教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。</p>	2 实验 学时
5. 计算机的运算方法	课程目标 1、2、3、4、5	<p>1) 计算机数值的表示方法;</p> <p>2) 定点运算;</p> <p>3) 浮点运算;</p> <p>4) 算术逻辑单元。</p>	<p>(1)能计算出计算机中数的表示;</p> <p>(2)会计算移位、定点补码加减运算;</p> <p>(3)掌握定点原码一位乘及补码 Booth 算法、定点原码和补码加减交替除法, 以及浮点补码加减运算, 能分析与描述;</p> <p>(4) 了解不同的运算方法对运算器结构的影响;</p> <p>(5)理解提高运算速度采取的各种措施, 包括快速进位链的设计方法, 能描述与分析。</p> <p>(6)了解算术逻辑单元, 会评估与设计;</p> <p>(7) 综合应用相关知识来分析运算电路、描述其设计思想。</p>	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。</p>	理论 9 学时 + 实验 2 学时
6. 指令系统	课程目标 2、3、4、5	<p>1) 机器指令;</p> <p>2) 操作数类型和操作类型;</p> <p>3) 寻址方式;</p> <p>4) 指令格式实例分析;</p> <p>5) RISC 技术。</p>	<p>(1)掌握指令的一般格式及扩展技术, 会计算;</p> <p>(2)了解操作数类型及指令操作类型;</p> <p>(3) 了解和掌握不同的地址格式和寻址方式对计算机硬件的要求, 会分析;</p> <p>(4) 掌握操作数的寻址范围和信息的加工过程, 会计算;</p> <p>(5)了解 RISC 的主要特点及其与 CISC 的区别;</p> <p>(6) 能分析、描述、设计指定的指令系统。</p>	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 硬件实物教学, EDA 仿真。</p>	理论 6 学时 + 实验 2 学时

7. CPU 的结构	课程目标 1、2、3、4、5	1) CPU 的结构; 2) 指令周期; 3) 指令流水; 4) 中断系统。	(1)了解 CPU 的构成,能描述; (2)理解 CPU 的结构框图,能分析; (3)掌握指令周期的基本概念,能描述计算; (4)理解指令周期的数据流,会描述; (5)理解指令流水的工作原理及工作流程; (6)了解流水结构及流水中的多发技术; (7)理解中断的基本工作过程,会分析; (8)理解中断的判优逻辑; (9)掌握中断服务程序的入口地址寻址; (10)掌握中断屏蔽技术,会分析与计算。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,硬件实物教学,EDA 仿真。	理论 8 学时 + 实验 2 学时
8. 控制单元的功能	课程目标 2、3、4	1)微操作指令的分析; 2)控制单元的外特性; 3)多级时序系统; 4)控制方式。	(1)理解控制单元为完成不同指令所发出的各种操作命令,及指令周期、机器周期、时钟周期与操作命令的关系,会分析; (2)了解控制单元的外特性,会分析设计 (3)了解多级时序系统; (4)了解多级时序系统控制方式,能分析。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,硬件实物教学,EDA 仿真。	理论 4 学时
9. 控制单元的设计	课程目标 2、3、4、5	1)组合逻辑控制单元电路分析; 2)微操作的节拍; 3)组合逻辑设计步骤; 4)微程序设计思想; 5)微程序控制单元工作原理; 6)微指令的编码方式;微指令地址的形成,微指令格式; 7)微程序的设计。	(1)理解组合逻辑控制单元电路,会描述; (2)掌握微操作的节拍,能分配时序; (3)运用相关知识进行组合逻辑控制单元的设计; (4)了解微程序设计思想; (5)理解微程序控制单元工作原理; (6)能设计微指令的编码方式、微指令地址的形成、微指令格式和微程序的设计。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,硬件实物教学,EDA 仿真。	理论 2 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 计算机系统的基本概念	课程目标 1、2、3	提交 1 份作业；完成一份单元测试	<p>考核类型是 S 型，为考试课程。考试课程《计算机组成原理》的期末总评成绩包括 5 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业及单元测试、实验报告、期中考试和期末考试。重点体现过程化考核形式，把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>(1) 出勤及课堂表现 (5%)</p> <p>总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。</p> <p>(2) 课后作业或单元测试 (5%)</p> <p>布置至少三次课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。单元测试在每个知识单元教学结束后进行测试。主要是选择题和填空题。每次满分为 100 分，最后取平均分。</p> <p>(3) 实验报告 (30%)</p> <p>选择有针对性的设计实验，要求学生通过 EDA 仿真完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分 100 分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。</p> <p>(4) 期中考试 (10%)</p> <p>期中进行综合闭卷考试，总分为 100 分，题型为选择题、填空题、判断题、分析题和设计题。</p> <p>(5) 期末考试 (50%)</p> <p>期末进行综合闭卷考试，总分为 100 分，题型为选择题、填空题、判断题、分析题和设计题。期末卷面成绩未达总分 50% 者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. 系统总线	课程目标 1、2、3、4	提交一份作业；完成一份单元测试；一份实验报告	
3. 存储器	课程目标 1、2、3、4、5	提交一份作业；完成一份单元测试；两份实验报告	
4. 输入输出系统	课程目标 1、2、3	提交 1 份作业；完成一份单元测试；一份实验报告	
5. 计算机的运算方法	课程目标 1、2、3、4、5	提交一份作业；完成一份单元测试；一份实验报告	
6. 指令系统	课程目标 2、3、4、5	提交一份作业；完成一份单元测试；一份实验报告	
7. CPU 的结构	课程目标 1、2、3、4、5	提交一份作业；完成一份单元测试	
8. 控制单元的功能	课程目标 2、3、4	提交一份作业；完成一份单元测试	
9. 控制单元的设计	课程目标 2、3、4、5	提交一份作业；完成一份单元测试；一份实验报告	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 唐朔飞. 计算机组成原理, 第二版. 北京: 高等教育出版社, 2008.
2. 白中英, 戴志涛. 计算机组成原理, 第五版. 北京: 科学出版社, 2016.

2. 主要参考书

1. 李文兵. 计算机组成原理, 第四版. 北京: 清华大学出版社, 2011.
2. 蒋本珊. 计算机组成原理, 第三版. 北京: 清华大学出版社, 2013.

制订人: 张勇
审核人: 齐金山、王江涛
2020年6月

《数据库原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0015
课程名称 (COURSE TITLE)	数据库原理
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业必修课
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	《C++程序设计》、《数据结构》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陈雅
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介:	<p>《数据库原理》是本科计算机相关专业的一门专业基础必修课程。该课程主要内容包括：数据库系统基本概念、关系数据库概述、关系数据库标准语言 SQL、数据库安全性、数据库完整性、关系数据规范化理论、数据库设计、数据库编程、查询处理、查询优化数据库恢复技术、并发控制。通过对本课程的学习，使学生掌握关系数据库基本理论；学会运用结构化查询语言等相关技术对数据库进行管理和维护；具有独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力，能结合运用所学知识设计简单的信息管理系统。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习与训练，学生应具备以下几方面的目标：

1. 掌握数据库系统的基本概念和原理；
2. 理解关系数据模型、关系数据理论和关系数据库系统，掌握关系数据语言；
3. 了解数据库安全性基本理论，掌握自主存取控制方法；掌握数据库完整性控制方法；掌握并发控制机制；
4. 熟悉典型数据库系统开发技术；掌握数据库设计方法及数据库恢复方法，具有一定的数据库设计能力和管理能力；
5. 培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力，使学生基本具备使用数据库技术和方法解决实际应用问题的能力。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；	L				L
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；			H	H	H
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。	M				M
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；		M			M
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。					H
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块；				H	H
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间；				H	
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，并能够进行模块与系统级优化				H	H
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。				H	H

到合理有效的结论。	4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。					H
5. 使用现代工具：能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题，选择和使用恰当的案例工具，进行信息表达、建模、设计、模拟、验证。	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料获取方法，能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料；					L
	5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等CASE工具，能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。				M	M
6. 工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识对计算机软硬件系统的设计与开发过程中的问题进行合理分析，评价计算机系统解决方案对社会、文化、安全、以及法律的影响，理解应承担相应的责任。	6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法律知识，熟悉软硬件的特点和软硬件行业的特性；	M		M		
	6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。	M		M		
7. 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识；					M
	7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响；					M
10. 沟通：具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；能够理解和撰写报告和设计文件，进行陈述发言、清晰表达和答辩；熟练掌握一门外语，能够阅读计算机科学相关的外文资料，具有一定的国际视野，能进行跨文化沟通和交流。	10.1 具有良好的书面及口头表达能力，能够熟练运用母语及工程技术语言针对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩，并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流；					M
	10.2 了解计算机系统工程及相关专业科技文档的基本构成及要求，并能按要求撰写报告与设计文档。					M
	10.3 具备较强的外语听说读写能力，能够阅读计算机科学相关的外文资料，并具备具有一定的国际视野。					M

12. 终身学习：具有较强的自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机科学相关领域的发展动态，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识，适应计算机技术不断发展的学科特性。					M
	12.2 能针对个人和职业的发展需求，追踪计算机科学相关领域的发展动态，不断更新知识和技能。					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
数据库系统概述	课程目标 1	6、数据库相关概念 7、数据管理技术的产生和发展 8、数据库系统的特点 9、数据模型 10、数据库系统结构 11、数据库系统的组成	(1)掌握数据库相关概念(Data、DB、DBMS、DBS) (2)掌握概念模型的基本概念及其主要建模方法——E-R方法,能通过E-R方法描述信息世界的概念模型。 (3)掌握数据库系统模式的相关概念;掌握数据库系统三级模式和两层映像的体系结构、数据库系统的逻辑独立性和物理独立性。 (4)掌握数据模型的三要素;掌握关系模型的基本概念;了解层次数据模型、网状模型的基本概念。 (5)了解数据管理技术的产生和发展过程,掌握数据库系统的组成、优点。	教学方法: 课堂讲授 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合	理论 4学时
关系数据库	课程目标 2	10、关系数据结构 11、关系操作 12、关系完整性 13、关系代数	(1)了解关系数据库理论产生和发展的过程,关系数据库产品的发展及变革。 (3)掌握关系、关系模式、关系数据库的概念。 (4)理解关系的三类完整性约束的概念。 (5)理解关系代数中各种运算,能够用这些关系代数语言表达数据操作。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段 多媒体课件和传统教学相结合,硬件实物教学,EDA仿真。	理论 4学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
关系数据库标准语言 SQL	课程目标 2	10、 SQL 概述 11、 数据定义 12、 数据查询 13、 数据更新 14、 视图	(1)了解 SQL 语言发展的过程。 (2)理解 SQL 的特点。 (3)掌握正确地使用 SQL 语言完成对数据库的查询、插入、删除、更新操作。 (4)掌握视图的概念；掌握视图的定义、查询、修改方法。	教学方法： ①课堂讲授、实例演示； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，实验验证。	理论 6 学时 + 实验 8 学时
数据库安全性	课程目标 3	1、 数据库安全性基本概念 2、 数据库安全性控制方法概述 3、 自主存取控制方法：权限的授予与回收 4、 其他控制方法	(1)了解什么是计算机系统安全性问题，数据库的安全性问题，统计数据库的安全性问题。 (3)掌握实现数据库安全性控制的常用方法和技术，数据库中的自主存取控制方法和强制存取控制方法。 (4)掌握 SQL 语言中的 GRANT 语句和 REVOKE 语句实现自主存取控制的方法。 (5)掌握角色的概念、定义方法、授权方法。	教学方法： ①课堂讲授、实例演示； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，实验验证。	理论 2 学时 + 实验 3 学时
数据库完整性	课程目标 3	9、 实体完整性 10、 参照完整性 11、 用户自定义完整性 12、 触发器	(1)了解数据库的完整性约束条件及其分类，数据库的完整性概念。 (2)掌握 DBMS 完整性控制机制的三个方面的。 (3)掌握用 SQL 语言定义关系模式的完整性约束条件。 (4)掌握触发器的概念和触发器的设置方法。 (5)掌握完整性约束命名子句的使用方法。	教学方法： ①课堂讲授、实例演示； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，实验验证。	理论 2 学时 + 实验 3 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
关系数据理论	课程目标 2	1、规范化 2、数据依赖的公理系统	(1)了解关系模式的冗余及插入、删除更新异常原因。 (2)理解关系的形式化定义、规范化的含义和作用。 (3)掌握函数依赖、多值依赖的基本概念、范式的概念。 (4)理解 1NF 到 4NF 的定义、判断方法。 (5)掌握各个级别范式中的问题和解决方法,能够根据应用语义,完整地写出关系模式的数据依赖集合,并能根据数据依赖分析某一个关系模式属于第几模式。	教学方法: 课堂讲授 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合	理论 4 学时
数据库设计	课程目标 4 课程目标 5	1、数据库设计特点、方法、步骤 2、需求分析 3、概念结构设计 4、逻辑结构设计 5、物理结构设计 6、数据库的实施和维护	(1)了解数据库设计的特点,数据库设计的内容和评价,数据库的实施和维护。 (2)掌握数据库设计的基本步骤,数据库设计过程中数据字典的内容,数据库设计各个阶段的具体设计内容、设计描述、设计方法。 (3)熟练掌握 E-R 图的设计及其向关系模型的转换。	教学方法: ①课堂讲授、实例分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 12 学时
数据库编程	课程目标 4 课程目标 5	1、嵌入式 SQL 2、存储过程 3、函数	(1)了解嵌入式 SQL 语句的用法。 (2)掌握存储过程的概念与基本设计方法,能在 SQL Server 2008 中编写存储过程。	教学方法: 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	实验 4 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
查询处理 查询优化	课程目标 1 课程目标 2	1、关系数据库的查询处理 2、关系数据库系统的查询优化 3、代数优化 4、物理优化	(1)了解关系数据库系统的查询处理步骤。 (2)了解查询优化在关系数据库系统中的重要作用。 (3)掌握优化的常用方法,了解关系代数表达式等价变换规则,关系表达式的优化算法。	教学方法: 课堂讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合	理论 2 学时
数据库恢复 技术	课程目标 4	1、事务的基本概念 2、故障的种类 3、恢复的实现技术 4、恢复的策略 5、具有检查点的恢复技术	(1)掌握事务的概念,事务的 ACID 特性。 (2)掌握故障的种类和数据库恢复的含义,恢复操作的基本原理,恢复机制涉及的关键问题。 (3)了解数据转储和转储方法,日志文件的内容与作用。 (4)掌握事务故障、系统故障和介质故障的恢复方法。	教学方法: 课堂讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合	理论 2 学时 实验 2 学时
并发控制	课程目标 3	1、并发操作带来的不一致性问题 2、封锁的含义、封锁协议 3、死锁、活锁 4、并发调度的可串行性 5、两段封锁协议 6、封锁的粒度	(1)掌握并发操作可能产生数据不一致性的类型及其确切含义。 (2)掌握封锁的类型、定义,了解封锁协议的概念,封锁粒度的概念,多粒度封锁方法,多粒度封锁协议的相容控制矩阵。 (3)理解活锁、死锁的产生原因及解决办法 (4)掌握并发调度的可串行性概念,两段锁协议与可串行性的关系。	教学方法: 课堂讲授、例题分析; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合	理论 2 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
数据库系统概述	课程目标 1	完成课后作业	课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、课后及实践作业、阶段过程考核和期末考试。具体要求及成绩评定方法如下： 1. 出勤及课堂表现（10%），具体方案为：总分为100分，无故旷课一次扣10分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课迟到、早退、睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣5分。 2. 课后及实践作业（20%），部分知识单元布置课后作业，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、创新性为依据，每次满分为100分；部分知识单元布置实践作业，评分以设计能力、规范化程度、完成效率等为依据，每次作业满分为100分；最后取平均分。 3. 阶段过程考核及期中考试（30%），利用考试软件安排阶段性过程考核，期中学院统一安排期中考试。每次考核满分100分，最后取平均分。 4. 期末考试（40%），实行综合闭卷考试，总分为100分。
关系数据库	课程目标 2	完成课后作业	
关系数据库标准语言 SQL	课程目标 2	完成实践作业 完成阶段过程考核	
数据库安全性	课程目标 3	完成实践作业	
数据库完整性	课程目标 3	完成实践作业	
关系数据理论	课程目标 2	完成阶段过程考核	
数据库设计	课程目标 4 课程目标 5	完成实践作业	
数据库编程	课程目标 4 课程目标 5	完成实践作业	
查询处理 查询优化	课程目标 1 课程目标 2	完成课后作业	
数据库恢复技术	课程目标 4	完成课后作业	
并发控制	课程目标 3	完成阶段过程考核	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

- 1 王珊, 萨师焯编著. 数据库系统概论, 第5版. 北京: 高等教育出版社, 2015
- 2 吴克力, 陈雅编著. 《数据库原理及应用》实验教程 (第二版). 南京: 南京大学出版社, 2016

2. 主要参考书

- 1 Abraham Silberschatz. 数据库系统概念 (英文精编版第6版). 北京: 机械工业出版社, 2012.
- 2 李春葆, 曾慧. 新编数据库原理习题与解析. 北京: 清华大学出版社, 2013
- 3 埃尔玛斯利, 纳瓦特赫. 数据库系统基础 (第6版). 北京: 清华大学出版社, 2011
- 4 王珊, 张俊. 数据库系统概论<第5版>习题解析与实验指导. 北京: 高等教育出版社, 2015

制订人：陈雅
审核人：齐金山 王江涛
2020年6月

《计算机网络》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B0012
课程名称 (COURSE TITLE)	计算机网络
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
学分 (CREDIT)	3.5
周数 (WEEKS)	\
学时 (CONTACT HOURS)	48+16
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计、数据结构、大学数学、大学物理
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	汪慧敏
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介:	<p>计算机网络是计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业基础平台必修课程。本课程以计算机网络体系结构的分层模型为基础, 介绍计算机网络的基本概念、网络体系结构及典型网络协议, 并结合局域网、广域网技术和 TCP/IP 协议介绍了物理层、数据链路层、网络层、运输层和应用层的主要功能、主要协议及典型网络设备的工作原理, 并介绍 Internet 典型应用和网络安全等基本概念与原理。并为后续深入学习计算机类相关课程打下良好的基础。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应达到以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习, 学生能够掌握计算机网络体系结构的分层模型, 理解掌握计算机网络的基本概念和理论知识, 具备分析与设计网络的基本知识;
2. 通过本课程学习, 学生能够提高动手技能, 熟悉计算机网络常用网络设备的工作原理与操作方法, 正确分析计算机网络中发生的各种异常现象, 具有检测、调整、分析和排除简单网络故障的能力;
3. 通过本课程学习, 学生能够正确处理实验过程中遇到的问题, 具备独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及一定的创新能力;
4. 通过本课程学习, 学生能够养成实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯, 具备良好的系统观念与互联网思维能力, 为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析	L			
	毕业要求指标点 1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力	H	H		
	毕业要求指标点 1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价	L			
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析	M			M
	毕业要求指标点 2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论			H	
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块		H	H	

	<p>毕业要求指标点 3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备硬件工程的需求开发与管理的的能力。能够估算系统开发所需成本、时间</p>			H	
	<p>毕业要求指标点 3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，并能够进行模块与系统级优化</p>	H			
毕业要求 4	<p>毕业要求指标点 4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案</p>		H	H	
	<p>毕业要求指标点 4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力</p>				L
毕业要求 5	<p>毕业要求指标点 5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料的获取方法，能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料</p>			M	
	<p>毕业要求指标点 5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等 CASE 工具，能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟</p>		M		
毕业要求 6	<p>毕业要求指标点 6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法</p>				M

	律知识，熟悉软硬件的特点和软硬件行业的特性				
	毕业要求指标点 6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目，理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任				M
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识				M
	毕业要求指标点 7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响				M
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1 具有良好的书面及口头表达能力，能够熟练运用母语及工程技术语言针对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩，并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流			M	
	毕业要求指标点 10.2 了解计算机系统工程及相关专业科技文档的基本构成及要求，并能按要求撰写报告与设计文档			M	
	毕业要求指标点 10.3 具备较强的外语听说读写能力，能够阅读计算机科学相关的外文资料，并具备具有一定的国际视野				M
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1 具有自主学习和终身学习的意识，适应计算机				M

	技术不断发展的学科特性				
	毕业要求指标点 12.2 能针对个人和职业的发展需求, 追踪计算机科学相关领域的发展动态, 不断更新知识和技能				M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 计算机网络概述	课程目标 1、2	1) 计算机网络在信息时代中的作用 2) 因特网概述 3) 因特网的组成 4) 计算机网络在我国的发展 5) 计算机网络的类别 6) 计算机网络的性能 7) 计算机网络体系结构	(1) 了解计算机网络的类别； (2) 理解各类计算机网络的特点； (3) 理解因特网的组成； (4) 掌握计算机网络的性能指标； (5) 掌握计算机网络体系结构的概念。	教学方法： ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ② 上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合	理论 6 学时 + 实验 4 学时
2. 物理层	课程目标 2、3、4	1) 物理层的基本概念 2) 数据通信的基础知识 3) 物理层下面的传输媒体 4) 信道复用技术 5) 数字传输系统 6) 宽带接入技术	(1) 理解物理层的基本概念； (2) 掌握物理层常用的传输媒体介质； (3) 掌握奈氏定理和香农公式； (4) 熟悉常用的宽带接入技术。	教学方法： 课堂讲授、例题分析、课堂讨论； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合	理论 8 学时
3. 数据链路层	课程目标 2、3、4	1) 使用点对点信道的数据链路层 2) 点对点协议 PPP 3) 使用广播信道的数据链路层 4) 使用广播信道的以太网	(1) 掌握数据链路层的基本概念； (2) 进一步掌握 PPP 帧的格式； (3) 理解局域网的广播信道 (4) 掌握中继系统的概念及常用	教学方法： ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ② 上机实验。 教学手段：	理论 8 学时 + 实验 4 学时

		<ul style="list-style-type: none"> 5) 扩展的以太网 6) 高速以太网 	的中继设备	多媒体课件和传统教学相结合	
4. 网络层	课程目标 2、3、4	<ul style="list-style-type: none"> 1) 网络层提供的两种服务 2) 网际协议 IP 3) 划分子网和构造超网 4) 网际控制报文协议 ICMP 5) 因特网的路由选择协议 6) IP 多播 7) 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 理解网络层的基本概念; (2) 理解 IP 数据报的格式; (3) 掌握 IP 协议子网划分的原理与方法; (4) 掌握 RIP 协议的原理与方法; (5) 理解并掌握 VPN 与 NAT 协议的原理 	<p>教学方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合</p>	<p>理论</p> <p>10 学时</p> <p>+</p> <p>实验</p> <p>4 学时</p>
5. 运输层	课程目标 2、3、4	<ul style="list-style-type: none"> 1) 运输层协议概述 2) 用户数据报协议 UDP 3) 传输控制协议 TCP 概述 4) 可靠传输的工作原理 5) TCP 报文段的首部格式 6) TCP 可靠传输的实现 7) TCP 的流量控制 8) TCP 的拥塞控制 9) TCP 的运输连接管理 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 理解运输层的基本概念; (2) 掌握 UDP 协议的原理与方法; (3) 掌握 TCP 可靠传输的原理; (5) 理解 TCP、UDP 报文格式 (6) 掌握 TCP 流量控制的原理 (7) 理解 TCP 拥塞控制的原理 (8) 掌握 TCP 协议建立连接与释放连接的过程 	<p>教学方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合</p>	<p>理论</p> <p>10 学时</p> <p>+</p> <p>实验</p> <p>2 学时</p>
6. 应用层	课程目标 2、3、	<ul style="list-style-type: none"> 1) 域名系统 DNS 2) 文件传送协议 FTP 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 理解应用层各协议的功能; (2) 掌握 DNS 协议的原理; 	<p>教学方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 课堂讲授、例题 	<p>理论</p> <p>4 学时</p>

	4	<p>3) 远程终端协议 TELNET</p> <p>4) 万维网 WWW</p> <p>5) 电子邮件</p> <p>6) 动态主机配置协议 DHCP</p> <p>7) 简单网络管理协议 SNMP</p> <p>8) 应用进程跨越网络的通信</p>	<p>(3) 掌握 FTP 协议的原理与常用 FTP 软件;</p> <p>(4) 了解 Telnet 协议原理;</p> <p>(5) 掌握电子邮件协议的功能;</p> <p>(6) 理解 DHCP 协议的原理</p> <p>(7) 了解 SNMP 协议的功能</p>	<p>分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合</p>	<p>+</p> <p>实验</p> <p>2 学时</p>
7. 网络安全	课程目标 2、3、4	<p>1) 网络安全问题概述</p> <p>2) 两类密码体制</p>	<p>(1) 了解网络安全与数字签名的概念;</p> <p>(2) 了解网络安全的协议;</p>	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合</p>	<p>理论</p> <p>2 学时</p>

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 计算机网络概述	课程目标 1、2	课后作业；2 份实验报告；期中考试；期末考试	<p>课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实验报告、期中考试和期末考试。</p> <p>具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>1. 出勤及课堂表现（5%），具体方案为：总分为100分，无故旷课一次扣5分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣5分。</p> <p>2. 课后作业（5%），每个知识单元布置一次课后作业，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、创新性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。</p> <p>3. 实验报告（20%），安排8次实验课程，每次课程后须提交实验报告。以实验过程的完整性及实验报告的规范性、逻辑性为依据，为每次实验打分，满分100分，最后取平均分。</p> <p>4. 期中考试（10%），实行闭卷考试，总分为100分。</p> <p>4. 期末考试（60%），实行综合闭卷考试，总分为100分，期末考试卷面成绩未达总分50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. 物理层	课程目标 2、3、4	课后作业；期中考试；期末考试	
3. 数据链路层	课程目标 2、3、4	课后作业；2 份实验报告；期中考试；期末考试	
4. 网络层	课程目标 2、3、4	课后作业；2 份实验报告；期中考试；期末考试	
5. 运输层	课程目标 2、3、4	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
6. 应用层	课程目标 2、3、4	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
7. 网络安全	课程目标 2、3、4	期末考试	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

[1]谢希仁. 计算机网络. 第7版[M]. 电子工业出版社, 2017.

2. 主要参考书

[1]谢希仁. 计算机网络释疑与习题解答. 第7版[M]. 电子工业出版社, 2017.

[2]李志远. 计算机网络综合实验教程--协议分析与应用. 精编版 [M]. 电子工业出版社, 2019.

制订人：汪慧敏

审核人：齐金山、王江涛

2020年6月

《Python 程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A68
课程名称 (COURSE TITLE)	Python 程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科选修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+16
先修课程 (PRE-COURSE)	《计算机专业导论》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	韩叶飞
适用专业	计算机科学与技术(嵌入式培养)专业
课程简介:	<p>Python 语言是一种解释型、面向对象的计算机程序设计语言,广泛用于计算机程序设计教学语言、系统管理编程脚本语言、科学计算等,本课程主要基于 Windows 10 和 Python 3.7 构建 Python 开发平台,通过大量的实例,由浅入深、循序渐进地阐述 Python 语言的基础知识,以及使用 Python 语言的的实际开发应用实例。</p> <p>课程具体内容包括:Python 概述、Python 语言基础、程序流程控制、函数和代码复用、组合数据类型、文件和数据格式化、程序设计方法论、科学计算与可视化等。</p> <p>通过课程学习学生能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计;能够识读和编写较复杂程度的程序;能够使用 Python 解决实际问题。培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 掌握 Python 语言的 IDE 开发环境,能够正确安装、使用编程环境,掌握 Python 第三方库的安装方法;掌握 Python 源文件的打包方法,了解可视化开发环境 Pycharm。
2. 掌握 Python 语言中的基本语法元素,基本输入输出函数,源程序书写风格,基本数据类型以及类型间的转换;掌握顺序结构、分支结构、循环结构的基本语法,理解赋值语句、分支结构语句、循环体语句的执行方式和流程,掌握程序的异常处理。
3. 掌握函数的定义和调用方法;理解函数的参数传递过程以及变量的作用范围;了解 lambda 函数;掌握时间日期标准库的使用;理解函数递归的定义和使用方法。
4. 理解列表概念并掌握 Python 中的列表使用;理解字典概念并掌握 Python 中的字典使用;运用列表管理采集的信息,构建数据结构;运用字典处理复杂的数据信息;运用组合数据结构进行文

本词频统计。

5 掌握文件的读写方法以及打开和关闭等基本操作；理解数据组织的维度和特点；掌握一、二维数据的存储格式和读写方法；运用 PIL 库进行基本的图像处理；运用 json 库进行数据的维度转换；了解高维数据的存储格式和读写方法。

6. 了解科学计算的基本概念；了解数据可视化的概念；运用科学计算库进行矩阵分析和数值运算；了解图像的矩阵表示和处理；运行数据绘图库进行简单图表绘制。

7. 培养学生正确分析实验中出现的各种错误的原因的能力，具有运用所学知识调试和纠正错误的的能力，培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计能力。使学生具备脚踏实地的学习态度和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识应用于解决复杂计算机系统工程问题。	1.1 结合计算机科学与技术专业知识，能够将高等数学、线性代数等数学知识运用到复杂工程问题的表述之中；		H	H	H	H	H	
	1.2 较好地掌握“软件工程”等计算机领域的专业知识与实践技能，并用以解决复杂的计算机系统工程问题。	H			L	L	L	
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的研究思路与方法，结合文献研究，分析、表达面向计算机应用软件产品开发中的复杂问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学等相关知识分析复杂计算机工程问题，并结合计算机领域专业知识对复杂工程问题进行识别、表达与实施；				H	H	H	
	2.2 在充分理解和掌握专业知识的基础上，结合计算机专业发展速度快、实现方法的多样性上，能够运用所学知识开展文献检索和资料查询。	H						L
3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题提出解决方案，在考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，设计满足特定需求的软件产品。	3.1 具备计算机工程和项目开发所需的设计/开发技能，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或软件流程；	H	H	H	H	H		
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；						H	
6. 工程与社会：基于计算机工程相关	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管	H	H	H	H	H		

背景知识进行合理分析，评价计算机系统解决方案和工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	理、系统工程的知识分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；							
	6.2 理解作为个体应承担的责任、具有社会责任感。							L
9. 个人和团队：理解团队合作的重要性，具备个人工作与团队协作的能力，能够在多学科背景下的团队应用开发中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够理解团队合作的意义，理解复杂工程中人员的分工与协作，能与团队成员有效沟通，最大程度发挥团队的作用；		H	H	H	H	H	
	9.2 能够在团队中根据角色要求发挥应起的作用，工作能力得到充分体现。							L
11. 项目管理：理解并掌握计算机系统工程管理管理与决策方法，并能在多学科环境中应用，能够权衡和选择各种设计方案建立规范的系统文档。	11.1 理解工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法；						H	H
	11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中，同时具备开发能力与管理能力。		L				M	

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 程序设计基本方法	课程目标 1	Python 特点、发展历程、应用领域 Python 版本 Python 的安装 Pycharm 的下载安装和使用 Python 的打包	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 Python 的发展历程 2. 了解 Python 的特点和应用领域 3. 可以独立完成 Python 的安装 4. 会简单使用 PyCharm 新建 Python 文件 5. Pyinstaller 库的使用 	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，网络课程平台。	理论 2 学时 + 实验 1 学时
2. Python 程序实例解析	课程目标 2、3	Python 语法元素分析 turtle 库语法元素分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握解决计算问题的一般方法； 2. 掌握 Python 语言的基本语法，包括缩进、变量命名等； 3. 掌握 Python 语言绘制图形的一般方法； 4. 了解 Python 标准库的导入和使用。 	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，网络课程平台。	理论 认识 4 学时 + 实验 2 学时
3. 基本数据类型	课程目标 2	数据类型 数字类型操作 math 库的使用 字符串类型及其操作 字符串类型格式化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 3 中数字类型的概念和使用；运用 Python 的标准数据库进行数值计算； 2. 掌握字符串类型的概念和使用； 3. 掌握字符串类型的格式化操作方法和应用。 	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，网络课程平台。	理论 4 学时 + 实验 2 学时

4. 程序的控制结构	课程目标 3	<p>程序的控制结构 程序的分支结构 程序的循环结构 程序的异常处理</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解程序的基本结构并绘制流程图; 2. 掌握程序的分支结构;运用 if 语句实现分支结构; 3. 掌握程序的循环结构;运用 for 语句和 while 语句实现循环结构; 4. 掌握随机库的使用方法; 5. 了解程序的异常处理方法。 	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,网络课程平台。</p>	<p>理论 6 学时 + 实验 3 学时</p>
5. 函数和代码复用	课程目标 3、4	<p>函数的基本使用 函数的参数传递 datetime 库的使用 代码复用和模块化设计 函数递归</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握函数的定义和调用方法; 2. 理解函数的参数传递过程以及变量的作用范围; 3. 了解 lambda 函数; 4. 掌握时间日期标准库的使用; 5. 理解函数递归的定义和使用方法。 	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,网络课程平台。</p>	<p>理论 4 学时 + 实验 2 学时</p>
6. 组合数据类型	课程目标 3、4	<p>组合数据类型概述 列表类型和操作 字典类型和操作 jieba 库的使用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 3 类基本组合数据类型; 2. 理解列表概念并掌握 Python 中的列表使用; 3. 理解字典概念并掌握 Python 中的字典使用;运用列表管理采集的信息,构建数据结构;运用字典处理复杂的数据信息;运用组合数 	<p>教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,网络课程平台。</p>	<p>理论 6 学时 + 实验 3 学时</p>

			据结构进行文本词频统计。		
7. 文件和数据格式化	课程目标 5	文件的使用 PIL 库的使用 一、二维数据的格式化 处理 高位数据的格式化 json 库的使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握文件的读写方法以及打开和关闭等基本操作； 2. 理解数据组织的维度和特点； 3. 掌握一、二维数据的存储格式和读写方法；运用 PIL 库进行基本的图像处理；运用 json 库进行数据的维度转换； 4. 了解高维数据的存储格式和读写方法。 	<p>教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，网络课程平台。</p>	理论 3 学时 + 实验 1 学时
8. 科学计算和可视化	课程目标 6、7	科学计算和可视化概述 numpy 库的使用 matplotlib 库的使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解科学计算的基本概念； 2. 了解数据可视化的概念；运用科学计算库进行矩阵分析和数值运算；了解图像的矩阵表示和处理；运行数据绘图库进行简单图表绘制。 	<p>教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，网络课程平台。</p>	理论 3 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 程序设计基本方法	课程目标 1	课堂作业 实验报告	考查课《Python程序设计》的期末总评成绩包括3个部分，分别为出勤及课堂表现、课堂作业、实验项目考核。重点体现过程化考核形式，把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下： （1）出勤及课堂表现（10%） 总分为100分，无故旷课扣分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现扣分。 （2）课堂作业（30%） 布置至少三次课堂作业，作业包括课堂思考题，每次满分为100分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。 （3）实验项目考核（60%） 针对实验课内容设计实验项目，要求学生完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。
2. Python 程序实例解析	课程目标 2、3	课堂作业 实验报告	
3. 基本数据类型	课程目标 2	课堂作业 实验报告	
4. 程序的控制结构	课程目标 3	课堂作业 实验报告	
5 函数和代码复用	课程目标 3、4	课堂作业 实验报告	
6. 组合数据类型	课程目标 3、4	课堂作业 实验报告	
7. 文件和数据格式化	课程目标 5	课堂提问 实验报告	
8. 科学计算和可视化	课程目标 6、7	课堂作业 实验报告 小组讨论， 项目验收汇报。	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 嵩天，礼欣，黄天羽. Python 语言程序设计基础（第 2 版）. 北京：高等教育出版社，2017.

2. 主要参考书

1. Eric Matthes. Python编程从入门到实践. 北京：人民邮电出版社，2016.
2. Luciano Ramalho, 流畅的 Python. 北京：人民邮电出版社，2017.

制订人：韩叶飞

审核人：齐金山、王江涛

2020 年 6 月

《云计算基础》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A16
课程名称 (COURSE TITLE)	云计算基础
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科选修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+16
先修课程 (PRE-COURSE)	《C++程序设计》《数据结构》《计算机网络》《电子技术基础》《操作系统》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	齐金山
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介:	<p>《云计算基础》是计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业的学科专业基础平台选修课。本课程由基础部分、技术部分、应用部分和实践部分等四大部分构成。共 48 课时, 其中理论 32 课时+实验 16 课时 (机房上课)。基础技术主要内容有: 基础部分简单介绍了云计算起源及架构, 同时对云计算中的标准进行了详细介绍。技术部分主要内容有云计算环境下采用和适应的技术 (存储体系、服务体系、虚拟化技术、云桌面技术和云安全)。应用篇总结了目前市场存在的商业云方案并对现状进行了分析。实践篇以开源云解决方案为主体, 对云计算的基础构建进行了初步尝试, 以便构建自己的私有云。</p> <p>通过本课程的学习使学生了解云计算的基本原理, 对当前市场存在的商业云有一定的认识, 掌握虚拟化、云桌面等技术, 能够较为熟练搭建云计算环境。最终形成严谨的工程素养, 能够应用相关知识解决实际问题。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习, 学生能够理解云计算的概念和基本特征; 了解云计算发展现状及当前所用云计算技术的优缺点; 掌握云计算架构。
2. 通过本课程学习, 学生能够理解云计算所需虚拟化技术的作用; 理解并掌握云存储、云服务、云桌面的等相关内容; 了解在云计算环境下实现云安全所用的技术。
3. 通过本课程学习, 学生能够了解当前主流的云计算解决方案, 理解云计算与移动互联网、物联网直接的关系; 针对具体问题提出适当的云计算解决方案。
4. 通过本课程学习, 学生能够通过实践掌握虚拟化技术、分布式文件系统在云计算安装及配置。
5. 通过本课程学习, 学生具备严谨的工程素养和良好的部署及运维能力, 及评估和掌握部署系

统对环境的影响。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析； 2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并得有效结论。	H	H	H	H	L
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块； 3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间； 3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析，并能够进行模块与系统级优化。	H	H	H	H	L
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果，分析现有工具、技术、方法的优缺点，提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。 4.2 针对所提解决方案，能够基于计算机领域科学原理对其进行分析，具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。	H	H	H	H	L
5. 使用现代工具：能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题，选择和使用恰当的CASE工具，进行	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料的获取方法，能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料； 5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、	H	H	H	H	L

信息表达、建模、设计、模拟、验证。	测试、配置管理等 CASE 工具，能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。					
7. 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识； 7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响；					M
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机系统工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.2 能够在计算机领域工程实践中理解并遵守知识产权、信息安全、网络行为规范等方面的职业道德和规范，并能在课程学习、专业实践、企业实习等环节中履行应尽的责任。				M	M
9. 个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够正确理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。	9.1 理解团队合作的重要意义且主动参与到本学科以及其它学科的团队活动中。 9.2 能够正确估计自身能力，并能在团队中承担与能力相适应的职责与义务。					M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 云计算概念及架构	课程目标 1	1) 云计算概念和特征; 2) 云计算业务模式分析; 3) 云计算架构	(1) 理解云计算概念及特征; (2) 了解云计算技术的优缺点; (3) 理解云计算基础架构;	教学方法: ①课堂讲授、 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
2. 云存储及云服务	课程目标 1、2	1) 理解云存储的结构模型; 2) 理解和掌握云服务的类型;	(1) 掌握云存储的 2 种架构; (2) 了解云存储的分类及适合场景; (3) 掌握 3 种云服务 SaaS、PaaS、IaaS 含义及区别;	教学方法: ①课堂讲授、示例分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3. 虚拟化、云桌面和云安全	课程目标 1、2	1) 虚拟化技术相关知识; 2) 虚拟化架构及解决方案; 3) 虚拟桌面与传统桌面的区别; 4) 云计算安全的技术手段	(1) 了解和掌握集中常用的虚拟化解决方案; (2) 能熟练云桌面; (3) 了解云计算安全的技术手段;	教学方法: ①课堂讲授、示例分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 4 学时

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
4. 云计算解决方案、云计算与移动互联网、云计算与物联网	课程目标 3 课程目标 5	1) 并行数据处理、弹性计算云; 2) 简单存储服务; 3) 移动互联网云计算技术; 4) 物联网的架构和技术; 5) 物联网典型的应用;	(1) 了解 Google 云计算方案; (2) 掌握并数据处理 MapReduce 技术; (3) 理解 Amazon 的弹性计算云; (4) 理解 Amazon 的简单存储服务; (5) 理解云计算与移动互联网的关系; (6) 了解移动互联网云计算技术; (7) 掌握物理网的含义及网络架构; (8) 理解云计算与互联网的关系; (9) 了解云计算在物联网中的典型应用	教学方法: ① 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 10 学时 + 实验 4 学时
5. 高性能计算、虚拟化技术、分布式文件系统	课程目标 4、5	1) 大规模并行处理机; 2) 集群系统; 3) 消息传递接口; 4) 集群系统的安装与配置; 5) 虚拟机技术的使用; 6) 分布式文件系统的使用;	(1) 理解高性能计算系统; (2) 掌握使用集群系统的配置和使用; (3) 掌握常用虚拟化技术的安装和配置; (4) GFS 和 NFS 的配置与安装;	教学方法: ① 课堂讲授、示例分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 10 学时 + 实验 4 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
云计算概念及架构	课程目标 1	提交作业 1 份	课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、课堂作业、实验报告和测试。具体要求及成绩评定方法如下：1. 出勤及课堂表现（10%），具体方案为：总分为100分，无故旷课扣分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现扣分。2. 课堂作业（30%），布置至少三次课后作业，作业包括课后思考题和程序设计题，评分以程序设计的思路的规范性、规模性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。3. 实验报告（30%），针对实验课内容设计实验，至少三次实验，要求学生完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。4. 期末测试（30%），开卷测试，总分为100分。
云存储	课程目标 2	提交作业 1 份	
云服务	课程目标 2	提交实验报告 1 份	
虚拟化	课程目标 2	提交作业 1 份	
云桌面和云安全	课程目标 2、5	提交实验报告 1 份	
云计算解决方案、云计算与移动互联网	课程目标 3、5	提交作业 1 份	
云计算与物联网	课程目标 3、5	提交实验报告 1 份	
高性能计算、虚拟化技术、分布式文件系统	课程目标 4、5	提交实验报告 1 份	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

[1] 程克非,罗江华,兰文富. 云计算基础教程,第一版. 北京: 人民邮电大学出版社,2013.

2. 主要参考书

[1] 陆平. 云计算基础架构及关键应用. 北京: 机械工业出版社,2016.

[2] 朱近之,方兴等著. 智慧的云计算:物联网发展的基石,第二版. 北京: 电子工业出版社,2010.

[3] 王鹏. 云计算的关键技术与应用实例. 北京: 人民邮电出版社,2010.

[4] 曾文英. 云计算应用开发技术教程. 北京: 清华大学出版社,2016.

[5] 陈国良,明仲. 云计算工程. 北京: 人民邮电出版社,2016.

制订人：齐金山

审核人：王江涛

2020年6月

《Java 程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A07
课程名称 (COURSE TITLE)	Java 课程设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	《计算机专业导论》，《C++程序设计》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	常逢佳
适用专业	计算机科学与技术（嵌入式培养）专业
课程简介： 《Java 程序设计》课程教学目的是使学生具备严谨的工程素养和良好的编程习惯。能够应用相关知识解决实际问题。 本课程主要内容分为二大部分。第一部分讲解 Java 语言规范，具体介绍 Java 语言及技术的特点、基本语法、面向对象的概念和特性。第二部分讲解编程技术及其应用，着重讲解如何利用 Java 语言编写实际的应用程序，包括异常处理、集合框架、I/O、多线程程序、网络通信设计、GUI 设计开发等。共 64 课时，其中理论 32 课时+实验 32 课时（机房上课）。 该课程的教学目标是使学生掌握 Java 语言编程的基础知识和基本技能，理解面向对象的程序设计思想，为学习后续的 Java ME 和 Java EE 课程打下良好的理论和编程基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程学习，学生能够了解 Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象程序设计思想，多线程，网络通信等知识，具备扎实的计算机相关领域的基本理论和基本知识。
2. 通过本课程学习，具有利用 Java 语言，包括异常处理、集合框架、I/O、多线程程序、网络通信设计、GUI 设计编等知识，编写实际的应用程序的能力。
3. 通过本课程学习，培养学生运用面向对象程序设计思想和计算思维方式进行程序设计，尤其强调对学生思维方式的训练，使学生能够运用 Java 语言作为思维工具解决处理现实问题的能力。
4. 通过本课程学习，学生具备较好的团队协作和工程管理能力，能清晰表达，能在多学科跨

领域的项目开发团队中开展工作；

5. 通过本课程学习，学生较强的社会责任感、严谨的工作态度、优秀的专业素养、以及卓越的个人能力，综合素质好。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；	H	H	M		
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；	M	M	H	M	
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。	M	M	M	M	
毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；		M	H	M	
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。		M	H	M	
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块；		M	M	M	
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的的能力。能够估算系统开发所需成本、时间；		M	M	M	

	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求,具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等方面进行分析,并能够进行模块与系统级优化。		M	M	M	
毕业要求 4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析、解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果,分析现有工具、技术、方法的优缺点,提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。		M	H	M	
	4.2 针对所提解决方案,能够基于计算机领域科学原理对其进行分析,具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。		M	M	M	
5. 使用现代工具:能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题,选择和使用恰当的 CASE 工具,进行信息表达、建模、设计、模拟、验证。	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料获取方法,能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料;		M	M	M	
	5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等 CASE 工具,能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。		M	M	M	
6. 工程与社会:能够基于计算机工程相关背景知识对计算机软硬件系统的设计与开发过程中的问题进行合理分析,评价计算机系统解决方案对社会、文化、安全、以及法律的影响,理解应承担相应的责任。	6.1 了解计算机工程行业的法规、基本政策及相关法律知识,熟悉硬件行业的特点和硬件行业的特性;		M	M	M	
	6.2 能在社会、安全、文化、法律与健康框架内实践计算机工程项目,理解计算机工程在分析、设计、开发与维护过程中应承担的相关责任。		M	M	M	H
7. 环境和可持续发展:具有环境保护和可持续发展意识,能够理解和评价针对计算机复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬件的设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,具有环境保护和可持续发展意识;		M	M	M	H

	7.2 能够认识和评价计算机领域的工程实践对经济发展方式、社会关系与组织形式、自然资源利用和环境保护等可持续发展要素的影响；		M	M	M	
9. 个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够正确理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。	9.1 理解团队合作的重要意义且主动参与到本学科以及其它学科的团队活动中。		M	M	H	
	9.2 能够正确估计自身能力，并能在团队中承担与能力相适应的职责与义务。		M	M	H	
12. 终身学习：具有较强的自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机科学相关领域的发展动态，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识，适应计算机技术不断发展的学科特性。			M	M	M
	12.2 能针对个人和职业的发展需求，追踪计算机科学相关领域的发展动态，不断更新知识和技能。			M	M	M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. Java 概述及开发准备	课程目标 1、2	6) Java 语言的基本特点 7) Java 开发环境的安装与配置 8) 标识符定义; 9) 类的声明; 10) 注释的使用	(1) 了解 Java 开发工具区别 (2) 掌握环境变量的配置 (3) 掌握合法的标识符号使用; (4) 掌握简单类的声明和修饰符的使用; (5) 掌握注释的使用;	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学相结合。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
2. 数据类型和运算符	课程目标 1、2	6) 基本数据类型和引用数据类型; 7) 赋值运算符; 8) 关系运算符; 9) 算符运算符; 10) 条件运算符; 11) 逻辑运算符;	(5) 掌握基本数据类型和引用数据类型的使用及区别; (6) 掌握常量与变量的使用; (7) 掌握各类运算符的使用及区别; (8) 能合理使用混合运算, 并掌握各运算符的优先级;	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学相结合。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
3. 流程控制和数组	课程目标 1、2、3	1) 选择语句; 2) 循环语句; 3) 数组的定义与使用; 4) 方法的定义和重载	(5) 熟悉选择语句和循环语句的使用; (6) 掌握迭代器的使用; (7) 掌握数组的定义及使用; (8) 掌握方法的定义和重载	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
4. 面向对象	课程目标 1、2、	1) 面向对象概述 2) 类和对象 3) 对象的创建与使用	1) 了解面向对象的三个特征; 2) 熟悉类和对象的创建与使用; 3) 掌握类的封装特性;	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、	理论 6 学时

	3	<ul style="list-style-type: none"> 4) 构造方法的定义与重载 5) this 关键字的使用 6) static 关键字的使用 7) 内部类 8) 类的继承 9) final 关键字 10) 抽象类和接口 11) 多态 12) 异常 	<ul style="list-style-type: none"> 4) 掌握构造方法的定义与重载; 5) 掌握 This, static 关键字的使用; 6) 掌握内部类的使用; 7) 掌握类的继承和多态的特性; 8) 了解抽象类和接口的作用; 9) 掌握最常见的异常类; 	<p>课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体教学。</p>	<p>+</p> <p>实验</p> <p>6 学时</p>
5、线程	课程目标 1、2、3、4、5	<ul style="list-style-type: none"> 1) 线程的创建 2) 线程的生命周期 3) 线程的调度 4) 线程的同步 5) 线程的通信 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 掌握创建线程的两种方式 2) 了解线程的生命周期及其调度方式 3) 掌握线程间的同步 4) 掌握线程间的通信 	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体教学。</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p> <p>+</p> <p>实验</p> <p>3 学时</p>
6、常用的 Java API	课程目标 1、2、3	<ul style="list-style-type: none"> 1) String 类和 StringBuffer 类 2) System 类和 Runtime 类 3) Math 类和 Random 类 4) 包装类 5) 日期类 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 掌握 String 类和 StringBuffer 类的使用 2) 了解 System 类、Runtime 类、Math 类和 Random 类的使用 3) 掌握包装类和日期类的使用 	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体教学。</p>	<p>理论</p> <p>2 学时</p> <p>+</p> <p>实验</p> <p>2 学时</p>
7、集合	课程目标 1、2、3	<ul style="list-style-type: none"> 1) List 接口 2) Set 接口 3) Map 接口 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 掌握 List 集合、Set 集合以及 Map 集合的使用 2) 熟悉泛型的使用 	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>

	3、4、5	4) 泛型 5) Collections 工具类 6) Arrays 工具类	3) 熟悉 Collections 和 Arrays 工具类的使用	课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学。	+ 实验 3 学时
8、IO	课程目 标 1、2、 3、4、5	1) 字节流 2) 字符流 3) 标准输入输出流 4) ObjectInputStream 和 ObjectOutputStream 流 5) DataInputStream 和 DataOutputStream 流 6) PrintStream 类 7) PipedInputStream 和 PipedOutputStream 流 8) File 类 9) RandomAccessFile 类 10) 字符编码	1) 熟悉字节流和字符流读写文件的操作 2) 熟悉如何使用 File 类访问文件系统 3) 掌握如何处理中文乱码	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
9、GUI	课程目 标 1、2、 3、4、5	1) AWT 事件处理 2) 布局管理器 3) 窗体事件 4) 鼠标事件 5) 键盘事件 6) 动作事件 7) AWT 绘图 8) Swing 组件的使用	1) 了解 GUI 开发的相关原理和技巧 2) 熟悉 Swing 组件的使用	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、 课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体教学。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
10、网络编程	课程目	5) TCP/IP 协议	(4) 了解了 TCP/IP 协议的特点	教学方法:	理论

	标 1、2、 3、4、5	6) IP 地址和端口号 7) InetAddress 对象的使用 8) UDP 和 TCP 通信	(5) 掌握 IP 地址和端口号的作用 (6) 掌握 InetAddress 对象的使用 (7) 掌握 UDP 和 TCP 通信方式	①课堂讲授、例题分析、 课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体教学。	4 学时 + 实验 4 学时
--	-----------------	---	--	---	-------------------------

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. Java 概述及开发准备	课程目标 1、2	提交实践项目作业 1 份；完成知识点测试 1 份；	<p>课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、知识点测试、期中测试、实践项目和期末考试。具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>1. 出勤及课堂表现（10%）：总分为100分无故旷课一次扣5分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣5分；</p> <p>2. 实践项目作业(30%)，主要包含两部分。第一部分：安排至少10次上机实践项目作业，包括课后思考题和程序设计题等，评分以程序设计的思路的规范性、规模性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。</p> <p>第二部分：每个知识单元布置一次知识点测试，题型多数是客观题，每次满分为100分，最后取平均分。</p> <p>3. 期中测试（10%）：通过中期考试检验学生前期学习的效果。而后根据具体情况针对性进行讲解。同时也让学生了解考试知识侧重点及考试题型，使得学生心中有数。</p> <p>4. 期末考试（50%），实行综合闭卷考试，总分为100分，期末考试卷面成绩未达总分50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. 数据类型和运算符	课程目标 1、2	提交实践项目作业 1 份；完成知识点测试 1 份；	
3. 流程控制和数组	课程目标 1、2、3	提交实践项目作业 1 份；完成知识点测试 1 份；	
4. 面向对象	课程目标 1、2、3	提交实践项目作业 2 份；完成知识点测试 1 份；	
5. 线程	课程目标 1、2、3、4、5	提交实践项目作业 2 份；完成知识点测试 1 份；	
6. 常用的 Java API	课程目标 1、2、3	提交实践项目作业 1 份；完成知识点测试 1 份；	
7. 集合	课程目标 1、2、3、4、5	提交实践项目作业 2 份；完成知识点测试 1 份；	
8. IO	课程目标 1、2、3、4、5	提交实践项目作业 2 份；完成知识点测试 1 份；	
9. GUI	课程目标 1、2、3、4、5	提交实践项目作业 2 份；完成知识点测试 1 份；	

10、网络编程	课程目标 1、2、3、4、5	提交实践项目作业 1 份；完成知识点测试 1 份；	
---------	----------------	---------------------------	--

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 黑马程序员编著. 《Java 基础入门》(第 2 版). 北京:清华大学出版社, 2018.
2. 耿祥义、张跃平编. 《Java 面向对象程序设计》. 清华大学出版社. 2013

2. 主要参考书

1. Java 语言程序设计教程(第 2 版), 作者:翁恺//肖少拥出版社:浙江大学出版社出版时间:2013 年 01 月
2. 软件开发技术联盟. Java Web 开发实例大全(基础卷), 第 1 版. 北京:清华大学出版社, 2015.
3. 沈泽刚主编. Java Web 应用开发与案例教程, 第 1 版. 北京:机械工业出版社, 2015.

制订人: 常逢佳
 审核人: 齐金山、王江涛
 2020 年 6 月

《软件工程》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A02
课程名称 (COURSE TITLE)	软件工程
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	
学时 (CONTACT HOURS)	48
先修课程 (PRE-COURSE)	《数据结构》、《C++程序设计》、《Java 程序设计》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	黄焱
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介 (300 字左右): 《软件工程》是计算机科学与技术(嵌入式培养)专业的一门专业必修课。课程教学目的是使学生掌握软件工程的基本理论和方法,培养学生采用工程化的方法高效地开发高质量软件的初步思想和能力,训练学生的团队协作能力,对培养学生的软件素质,提高学生的软件开发能力与软件项目管理能力具有重要的意义。本课程的内容主要包括介绍软件的基本概念和软件工程的目标,通过对面向过程的软件开发方法和面向对象的软件开发方法的介绍,使学生掌握开发高质量软件的方法;通过对软件开发过程和过程管理技术的学习,使学生了解如何进行软件度量和管理,从而能够有效地策划和管理软件开发活动;对软件测试方法的分析,使得学生掌握相关测试技术,以减少软件维护成本和压力。通过案例的学习,要求学生掌握软件生命周期各个阶段的工作,能运用软件工程的基本原理、模型、方法和过程设计开发简单的应用软件,增强学生软件开发的工程化和规范化意识,提高开发软件的能力。	

二、课程目标 (理论、实验课程填写)

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习,学生掌握软件工程的基础理论和基本技能,具备管理与实施软件项目的基本知识;

2. 通过本课程学习,学生掌握软件项目管理的基本方法,分析软件项目管理中人员组织、项目规划和软件配置等基本问题,具有项目软件项目成本估计、项目计划的能力,并能熟练使用相关软

件配置管理工具；

3. 通过本课程学习，学生掌握软件需求工程基础知识，使学生能运用相关知识，对软件项目需求进行获取与分析，并撰写软件需求相关文档，培养学生独立分析问题和解决问题能力，并能熟悉使用软件需求分析管理工具；

4. 通过本课程学习，学生掌握软件分析与设计基本方法，使学生具备根据软件需求对软件项目进行分析与设计，熟练使用软件分析与设计工具，并具有撰写相关设计文档的能力；

5. 通过本课程学习，学生掌握软件测试的基本概念与方法，运用软件测试方法对软件进行分析并设计软件测试方案，熟练使用软件测试工具，具有对软件测试结果分析的能力；

6. 通过本课程学习，学生掌握软件维护的基本概念与方法，能采用合适的策略、方法和管理工具对软件进行维护；

7. 通过本课程学习，鼓励学生开展项目实践、探索软件工程领域的新知识，同时注重学生团队意识的提升和组织沟通能力的训练，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M						
	毕业要求指标点 1.2	M						
	毕业要求指标点 1.3	M						
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1			M				
	毕业要求指标点 2.2			H				
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1			M				
	毕业要求指标点 3.2			H				
	毕业要求指标点 3.3			H				
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1				H			
	毕业要求指标点 4.2				H			
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1					M	M	
	毕业要求指标点 5.2					H	H	
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1							L
	毕业要求指标点 6.2							L
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1							M
	毕业要求指标点 7.2							M

毕业 要求 9	毕业要求指标点 9.1							L
	毕业要求指标点 9.2							L
毕业 要求 12	毕业要求指标点 12.1		L					
	毕业要求指标点 12.2		L					

三、教学内容与预期学习成效（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 软件工程概论	课程目标 1	1) 软件基本概念 2) 软件工程基本概念 3) 软件工程知识体系 4) 软件工程职业道德规范	(1) 了解软件的特性、发展和软件危机； (2) 理解软件工程的概概念，掌握工程三要素、方法和面临的挑战，了解常见的 CASE 工具； (3) 了解 SWEBOK 的组成； (4) 理解软件工程职业道德规范。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
2. 软件过程	课程目标 1	1) 软件过程的概念 2) 软件过程模型	(1) 掌握软件过程中的任务思维、过程思维、定义、基本活动； (2) 掌握瀑布模型、快速原型模型、增量模型、螺旋模型、形式化方法模型、基于组件的开发模型、敏捷开发模型、CMM，以及各模型的特点和应用场景； (3) 通过案例学习软件过程中的管理原则、过程模型和开发策略。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时
3. 软件项目管理	课程目标 1、2	1) 软件项目管理概念 2) 人员组织与管理 3) 项目沟通管理 4) 软件项目规划 5) 软件风险管理 6) 软件配置管理	(1) 掌握软件项目管理概念与特征； (2) 了解项目管理中人员组织与团队建设； (3) 了解项目沟通管理中的复杂性、沟通方式、沟通活动； (4) 掌握软件规模估算、软件成本估算和项目计划基本方法； (5) 掌握软件风险的识别、分析、规划与监控方法； (6) 掌握软件配置管理的概念、活动和工具；	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，项目实践教学。	理论 4 学时 + 实验 2 学时

			(7) 综合运用软件项目管理知识, 学习使用软件配置管理工具, 对项目进行组织、规划与管理。		
4. 软件需求工程	课程目标 1、3、7	<ol style="list-style-type: none"> 1) 软件需求 2) 需求工程过程 3) 需求获取技术 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 掌握软件需求的业务、用户需求, 功能和非功能需求等概念; (2) 掌握软件需求的获取、分析、需求规格说明、验证、管理方法; (3) 掌握需求获取技术中的面谈、讨论会、观察、原型化方法、基于用例的方法; (4) 综合运用软件需求工程知识, 应用需求获取技术对软件需求进行获取与分析, 并撰写符合规范的需求规格说明书。 	<p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合, 项目实践教学。</p>	<p>理论 6 学时 + 实验 2 学时</p>
5. 软件分析与设计	课程目标 1、4、7	<ol style="list-style-type: none"> 1) 面向对象基本概念 2) 软件建模概念 3) 统一建模语言 UML 4) 面向对象分析的概念 5) 面向对象设计的概念 6) 软件体系结构 7) 系统设计 8) 详细设计 9) 应用设计模式 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理解面向对象的类、对象、封装、继承、消息、关联、聚合、多态等基本概念; (2) 掌握软件建模中的系统、模型、视图; (3) 掌握常见的 UML 用例图、类图、顺序图、状态图等; (4) 掌握面向对象分析中的分析类、分析活动, 识别出边界类、控制类、实体类等分析类, 并建立分析类图; (5) 掌握面向对象设计中的设计活动、设计原则; (6) 掌握软件体系结构中的仓库、分层、MVC、C/S、管道过滤等体系结构; (7) 掌握系统设计中识别设计元素、数据存储策略、部署子系统、系统设计评审等设计方法; (8) 掌握详细设计中的方法建模、属性建模、状态建模、关系建模、详细设计评审等设计方法; (9) 理解设计模式基本概念, 掌握 Abstract 	<p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合, 项目实践教学。</p>	<p>理论 8 学时 + 实验 6 学时</p>

			Factory、Adaptor、Bridge、Facade 等设计模式； (10) 综合应用软件分析与设计相关知识，根据需求规格说明书，撰写符合规范的软件设计文档。		
6. 软件测试	课程目标 1、5、7	1) 验证与确认 2) 软件测试基础 3) 软件测试策略 4) 软件测试方法(静态、动态、黑盒、白盒) 5) 面向对象软件测试	(1)理解软件的错误、验证与确认、V&V 活动等概念； (2)理解软件测试中的基本概念、基本原则、测试文档、信息流、测试人员等； (3)掌握单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、软件调试等软件测试策略； (4)掌握静态、动态、黑盒、白盒等软件测试方法； (5)掌握面向对象软件测试的测试类型和测试方法； (6)综合运用软件测试相关知识，根据需求规格说明书和软件设计文档，设计符合的规范测试用例； (7)掌握软件测试工具，根据测试用例对软件进行测试，并撰写符合规范的测试文档。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，项目实践教学。	理论 6 学时 + 实验 4 学时
7. 软件维护	课程目标 1、6、7	1) 软件演化的特性 2) 软件维护基本概念 3) 软件质量保证	(1)了解软件演化的基本特性； (2)掌握软件维护的概念、特点和过程； (3)掌握软件质量保证的概念、策略和方法，以及软件维护的方法和步骤； (4)应用维护相关知识设计软件维护的方法和步骤，并撰写符合规范的软件维护文档。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，项目实践教学。	理论 2 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 软件工程概论	课程目标 1	课后作业、课程大作业、期末考试	(1) 出勤及课堂表现和课后作业 (10%) (2) 实验报告 (30%) (3) 期末考试 (60%)
2. 软件过程	课程目标 1	课后作业、课程大作业、期末考试	
3. 软件项目管理	课程目标 1、2	课后作业、课程大作业、期末考试	
4. 软件需求工程	课程目标 1、3、7	课后作业、课程大作业、期末考试	
5. 软件分析与设计	课程目标 1、4、7	课后作业、课程大作业、期末考试	
6. 软件测试	课程目标 1、5、7	课后作业、课程大作业、期末考试	
7. 软件维护	课程目标 1、6、7	课后作业、课程大作业、期末考试	

五、课程建议教材及主要参考资料（理论、实验课程填写）

1. **建议教材**（要尽量选用国家级规划教材、获省部级以上奖励的优秀教材、精品教材、国外原版教材以及有特色的教材）

[1] 李宗花等 编著.《软件工程原理与实践》.南京:南京大学出版社, 2020.

2. **主要参考资料**（教学参考资料包括教学指导书、案例集、习题集等,应当尽量齐全。需要学生上网查阅的内容资料,应当列出网址）

[1] [美]罗杰 S. 普莱斯曼. 软件工程:实践者的研究方法(原书第8版). 北京:机械工业出版社, 2016. 11.

[2] 魏雪峰等编著.《软件工程案例教程》(第2版).北京:电子工业出版社, 2018. 08.

[3] 梁洁等编著.《软件工程实用案例教材》.北京:清华大学出版社, 2019. 08.

3. 网址

<https://www.icourse163.org/course/NEU-1001812013>

制订人: 黄焱

审核人: 齐金山、王江涛

2020年6月

《算法设计与分析》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A17
课程名称 (COURSE TITLE)	算法设计与分析
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业选修课程
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+16
先修课程 (PRE-COURSE)	数据结构、C++程序设计、离散数学、大学数学
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陈芳
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介 (300 字左右): <p>《算法设计与分析》课程教学目的是使学生理解算法概念, 算法在计算机科学中的地位和作用, 算法与程序的区别与联系, 为什么要分析算法的效率, 体会到只有设计出高效的算法才能满足日益增长的信息处理需求。</p> <p>课程主要内容包含: 算法设计与分析的一般步骤、算法的复杂性定义和复杂性分析、经典的确定性算法 (如贪心法、分治法、动态规划、回溯法等)、常用的概率性算法等。</p> <p>该课程的教学目标是使学生明确知道什么是算法, 弄清算法设计与分析的一般步骤, 掌握算法的复杂性定义; 掌握经典的确定性算法的思想和算法流程以及具体实践应用的方法步骤, 如贪心法、分治法、动态规划和回溯法; 掌握基本的算法设计技术, 具备设计和分析算法的基本能力。</p>	

二、课程目标 (理论、实验课程填写)

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习, 学生掌握什么是算法, 算法在计算机科学中的地位和作用, 算法与程序的区别与联系, 为什么要分析算法的效率, 体会到只有设计出高效的算法才能满足日益增长的信息处理需求。
2. 通过本课程学习, 学生弄清算法设计与分析的一般步骤, 掌握算法的复杂性定义。
3. 掌握经典的确定性算法的思想和算法流程以及具体实践应用的方法步骤, 如贪心法、分治法、动态规划和回溯法。
4. 掌握基本的算法设计技术, 具备设计和分析算法的基本能力。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕业 要求 3	毕业要求指标点 3.1	H	H	H	H
	毕业要求指标点 3.2	H	H	H	H
	毕业要求指标点 3.3	H	H	H	H
	毕业要求指标点 3.4	L	L	L	L
	毕业要求指标点 3.5	H	H	H	H
毕业 要求 4	毕业要求指标点 4.1	H	H	H	H
	毕业要求指标点 4.2	H	H	H	H
	毕业要求指标点 4.3	H	H	H	H
毕业 要求 7	毕业要求指标点 7.1	M	M	M	M
	毕业要求指标点 7.2	M	M	M	M

三、教学内容与预期学习成效（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 绪论	课程目标 1	1) 母函数; 2) 级数求和;	能够熟练掌握与《算法设计和分析》密切相关的一些数学基础知识。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
2. 递归算法	课程目标 2,3	1) 递归算法的实现机制; 2) 递归转非递归; 3) 递归算法设计; 4) 递归关系式的计算;	深刻领会递归和非递归的思想,学会用递归的思想来设计递归算法,分析其效率。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,硬件实物教学。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
3. 分治法	课程目标 2、3	1) 一般方法 2) 二分检索 3) 找最大和最小元素 4) 归并分类 5) 快速分类 6) 选择问题 7) 斯特拉森矩阵乘法	理解分治法的内涵,从解决计算机科学和应用中出现的几个实际问题入手,用二分法的基本思想描述解决几个经典的精巧的算法,包括二分检索算法、分类算法、选择算法等,同时对每个算法进行数量级的分析,能理解本章介绍的算法,并能用于解决实际问题。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 4 学时

4. 贪心方法	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1) 一般方法 2) 背包问题 3) 带有限期的作业排序 4) 最优归并模式 5) 最小生成树 6) 单源点最短路径 	理解并掌握贪心方法,用贪心设计策略解决背包问题、作业排序问题、归并问题、最小生成树问题、最短路径问题。	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 6学时 + 实验 2学时
5. 动态规划	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1) 一般方法 2) 多段图 3) 0/1 背包问题 4) 可靠性设计 5) 货郎担问题 6) 流水线调度问题 	理解并掌握动态规划的一般方法,理解用动态规划解决多段图、每对结点之间的最短路径、最优二分检索树等问题的算法。	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 6学时 + 实验 2学时
6. 基本检索与周游方法	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1) 一般方法 2) 代码最优化 3) 双连通分图和深度优先检索 4) 与/或图 5) 对策树 	理解并掌握基本检索与周游的一般方法,理解代码最优化的概念与方法,理解双连通分图、深度优先检索、与/或图和对策树的有关概念并掌握相应的算法。	<p>教学方法:</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合。</p>	理论 2学时 + 2实验 学时

7. 回溯法	课程目标 2,3	1) 一般方法 2) 背包问题 3) 子集和树的问题 4) 图的着色 5) 哈密顿环	理解并掌握回溯的一般方法，掌握用回溯法解决 8-皇后问题、子集和数的问题、图着色问题、哈密顿环问题、背包问题的方法，并理解相应的算法，了解相应算法的效率。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 + 实验 2 学时
8. 分枝-限界法	课程目标 2、3、4	1) 一般方法 2) 0/1 背包问题 3) 货郎担问题	理解分枝-限界的一般方法，理解 LC-检索的概念，掌握用分枝-限界法解决 0/1 背包问题和货郎担问题的方法，理解相应的算法。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 绪论	课程目标 1	出勤及课堂表现	成绩包括出勤及课堂表现、课后作业和实验考核。出勤及课堂表现（10%），课后作业（30%），实验（60%）。作业评分以算法设计的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分；实验评分以实验完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。
2. 递归算法	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
3. 分治法	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
4. 贪心方法	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
5. 动态规划	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
6. 基本检索与周游方法	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
7. 回溯法	课程目标 2、3	出勤及课堂表现、课后作业、实验	
8. 分枝-限界法	课程目标 2、3、4	出勤及课堂表现、课后作业、实验	

五、课程建议教材及主要参考资料（理论、实验课程填写）

1. **建议教材**（要尽量选用国家级规划教材、获省部级以上奖励的优秀教材、精品教材、国外原版教材以及有特色的教材）

[1] 陈慧南著，算法设计与分析:C++语言描述(第3版),北京:电子工业出版社, 2018-01

2. **主要参考资料**（教学参考资料包括教学指导书、案例集、习题集等，应当尽量齐全。需要学生上网查阅的内容资料，应当列出网址）

[1] 王晓东编著，算法设计与分析（第4版）（21世纪大学本科计算机专业系列教材），出版社：清华大学出版社，2018年10月。

[2] 阿苏外耶著，算法设计技巧与分析（英文版）（国际著名算法教材）电子工业出版社，2013年6月。

[3] 屈婉玲，刘田，张立昂，王捍贫，算法设计与分析（第2版）（北京大学多年教学积淀、教学改革成果，北大教学团队力作，MOOC算法课程用书。普通高等教育“十一五”国家规划教材，高等学校计算机教材建设立项项目。）清华大学出版社，2016年02月。

[4] 王幸民 张晓霞, 算法设计与分析(提供典型算法的 C++实现代码), 出版社:人民邮电出版社,
2018 年 01

制订人: 陈芳

审核人: 齐金山、王江涛

2020 年 6 月

《移动开发技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A69
课程名称 (COURSE TITLE)	移动开发技术
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	理论 32、实验课程 16
先修课程 (PRE-COURSE)	Java 程序设计、数据库原理
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介： 《移动开发技术》是计算机类专业的一门重要专业方向课程，属于专业必修课程。 该课程主要讲授 Android 简介、Android 开发环境、第一个 Android 程序、Android 生命周期、Android 用户界面、组建通信与广播消息、后台服务、数据存储与访问、Android NDK 开发、综合示例设计与开发。 通过本课程的教学，要求学生理解嵌入式系统和嵌入式软件的基本概念及特点；以 Android 这一主流移动平台操作系统为切入点和教学案例，掌握移动软件开发的基本特点、基本流程和基本方法；理解基于 Android 嵌入式操作系统的应用程序开发、部署、管理等手机软件的高级开发技术；通过课程项目和案例教学，提高学生在手机软件开发方面的动手能力和解决问题的能力，并鼓励创新。掌握程序开发的基本思想、方法和技能、设计过程和技巧，掌握分析问题和利用计算机求解问题的能力，具备独立开发应用程序的能力。	

二、课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程学习，学生掌握能够结合具体案例，掌握程序设计开发过程中使用界面控件、界面布局、菜单、广播、后台服务、数据存储与访问、NDK 开发的相关方法和技术。能运用所学知识开发出满足实际需求的行业网站。能够具备设计复杂工程问题的解决方案，并对解决方案进行工程设计和开发能力。

2. 通过本课程学习，学生具有能够结合具体应用案例，合理选择程序设计思路和正确方法，使之针对具体应用能够实现数据的有效存储和处理，能够具有实现操作和存储数据的能力。

3. 通过本课程学习，学生能够针对具体的问题能够对其进行有效的分析，进行符合主流价值观的分析和设计，进行合理的理论推导并能够采用合适的方法解决问题。能够具备基于实际需求的设

计和分析能力。

4. 通过本课程学习，学生具有能够在掌握移动设备应用程序开发的基本实现原理的基础上，分析各部分功能不同实现算法的优劣性。具备比较不同处理方案的能力，择优选择出最佳算法的能力。

5. 通过本课程的学习，学生具有能够掌握移动设备程序开发程序规范，应对新技术具备自主学习的能力。能够将新技术应用到系统中，使系统更加合理，运行更加高效。能够在合理的规范些进行项目开发。

6. 通过本课程的学习，学生具有保持好奇心与求知的情感态度，能够在学习中及生活学习中保持积极的学习和工作状态，能够始终保持高昂的学习激情，具有求真朴实的学习品质

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1		M				M
	毕业要求指标点 1.2	M				M	
	毕业要求指标点 1.3			M	M		
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		M				M
	毕业要求指标点 2.2	H		H			
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1		H		H		
	毕业要求指标点 3.2		H				H
	毕业要求指标点 3.3	H		H			
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	H				H	
	毕业要求指标点 4.2		H			H	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1	H					H
	毕业要求指标点 5.2	H			H		
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1		L			L	
	毕业要求指标点 6.2			L			L
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1	M			M		
	毕业要求指标点 7.2	M		M			
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1	L			L		
	毕业要求指标点 9.2	L		L			

毕业 要求 12	毕业要求指标点 12.1		L			L	
	毕业要求指标点 12.2			L	L		

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
Android 简介、Android 开发环境	课程目标 1,3	1. Eclipse 和 Android Studio 的安装配置方法 2. Android 开发环境的安装配置方法; 3. Android SDK 的目录结构和示例程序。	掌握 Android 简介并且成功搭建 Android 开发环境	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 +实验 0 学时
第一个 Android 程序	课程目标 1,3	1. 使用 Eclipse 和 Android Studio 开发 Android 应用程序的方法; 2. Android 虚拟设备的创建方法, R. java 文件的用途和生成方法。	成功编写第一个 Android 程序, 完成” hello Android”	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 +实验 2 学时
Android 核心组件-活动	课程目标 1,3	1. Android 活动的创建; 2. Android 活动间的传值。	掌握生命周期的知识点并且掌握 Activity 事件回调函数的作用和调用顺序	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 +实验 2 学时
Android 用户界面	课程目标 1,3	1. 各种界面控件的使用方法; 2. 各种界面布局的特点和使用方法。	掌握基本的 Android 程序界面; 掌握常用布局的使用方法和区别;	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 +实验 2 学时
Android 广播机制	课程目标 1,3	1. 广播机制; 2. 广播接收器的注册方式; 3. 广播的发送方式	掌握广播的执行机制和优先级; 掌握动态和静态广播的注册方法;	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 +实验 2 学时

			掌握简单的广播发送方法。		
数据存储与访问	课程目标 1,2,3	1. 文件存储; 2. SharedPreferences 存储 3. SQLite 数据库存储	掌握文件存储的保存和读取方法及特点; 掌握 SharedPreferences 存储的保存和读取方法及特点; 掌握 SQLite 数据库创建,更新数据库的方法;以及如何创建表,并对表进行简单的增删改查操作; 了解第三方框架 LitePal。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时 +实验 2 学时
多媒体	课程目标 1,2,3	1. MediaPlayer 播放音频; 2. VideoView 播放视频。 3. 调用系统摄像头和相册	掌握简单音乐播放器的编写方法; 掌握 VideoView 操作视频播放; 了解系统相机和相册的调用方法。	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 +实验 2 学时
网络和数据解析	课程目标 1、2、 3、4、5	1. 基于 Http 的网络访问方法; 2. 解析 XML 格式数据; 3. 解析 JSON 数据	掌握 OkHttp 的使用方法; 掌握至少一种 XML 解析方法; 掌握 GSON 解析 JSON 格式数	教学方法: 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 +实验 0 学时

			据。		
综合示例设计与开发	课程目标 1、2、3、4、5	1. 掌握Android应用程序的基本设计方法和思路； 2. 掌握使用多种组件进行Android程序开发的方法。	掌握Android应用程序的基本设计方法和思路并且使用组件进行开发，并且具有合理的知识能力体系的建立	教学方法：课堂讲授、例题分析、课堂讨论；上机实验。 教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时 +实验 4 学时

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
Android 简介、Android 开发环境	课程目标 1,6	期末考核+教案分析	课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实验和期末考试。具体要求及成绩评定方法如下：1. 出勤及课堂表现(10%)，具体方案为：总分为100分，无故旷课一次扣5分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣5分。2. 课后作业(15%)布置四次课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分3. 实验(15%)，安排四次实验，需要提交项目和实验报告。每次实验满分为100分，最后取平均分。如果提交材料雷同本次记零分。4. 期末考试(60%)，实行综合闭卷考试，总分为100分，期末考试卷面成绩未达总分50%者，该门课程成绩作不及格处理。
第一个 Android 程序	课程目标 1,6	期末考核+课后练习作业	
Android 核心组件-活动	课程目标 1,6	期末考核+提交实验报告 1 份+教案分析	
Android 用户界面	课程目标 1,6	期末考核+课后练习作业+案例分析	
Android 广播机制	课程目标 1,6	期末考核+教案分析	
数据存储与访问	课程目标 1、2,6	期末考试+课后练习作业+案例分析	
多媒体	课程目标 1、2,6	期末考核+提交实验报告 1 份+案例分析	
网络和数据解析	课程目标 1、2、3、4、5,6	期末考试+课后练习作业+案例分析	
综合示例设计与开发	课程目标 1、2、3、4、5,6	期末考试+提交实验报告 1 份	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 刘凡馨主编. Android 移动应用开发基础教程 微课版. 人民邮电出版社,2018。
2. 王向辉. android 应用程序开发. 清华大学出版社, 2016 年。

2. 主要参考资料

1. 李刚主编. 疯狂 android 讲义. 电子工业出版社, 2016。
2. 郭霖主编. 第一行代码 Android. 人民邮电出版社, 2016。
3. 赫尔曼主编. Android 编程实战. 人民邮电出版社, 2017。

制订人：袁牧

审核人：顾锋

2020 年 6 月

《编译原理》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A70
课程名称 (COURSE TITLE)	编译原理
课程性质 (COURSE CHARACTER)	必修
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	8
学时 (CONTACT HOURS)	32+16
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计、数据结构、离散数学
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	张惠艳
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养) 专业
课程简介 (300 字左右): 《编译原理》课程教学目的是使学生在程序设计语言和数据结构的基础上, 进一步理解程序及程序设计语言的本质, 掌握程序词法分析和语法分析的基本原理和方法。学会构造一个编译程序, 用以将一种语言所编写的程序等价变化为另一种语言所编写的程序, 并能对变换过程中所生成的中间代码及变换所得的程序进行优化, 以培养良好的程序设计优化思想, 提高学生的编程能力, 为学习有关专业课程和进行大型软件实践打下必要的基础。 课程主要内容包含: 词法分析、语法分析、中间代码产生、优化和目标代码产生。重点介绍基本的理论和方法, 不拘泥于具体的实现细节。既注意最经典、最广泛应用的编译技术, 又反映近年来的一些最重要的研究成果。在词法、语法分析方面特别注重分析器的自动产生; 在编译方面突出了语法制导方法。	

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习, 使学生比较系统的掌握编译程序构造的一般原理和基本实现方法, 能够具备词法分析、语法分析的能力。
2. 通过本课程学习, 学生对编译整体结构可有清晰的了解, 具有自主学习其它程序设计语言的能力。
3. 通过本课程学习, 可提高学生对各种算法的理解和实现能力。
4. 本课程采用英文教材, 英文课件, 通过本课程的学习, 学生能够具备阅读专业英文文献的能力。
5. 通过本课程学习, 能够开发简单的小型编译器的软件程序。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1: 工程知识: 能够将编译基础和计算机专业专业知识应用于解决复杂计算机系统工程问题。	1.1 结合计算机科学与技术专业知识, 能够将编译原理知识运用到复杂工程问题的表述之中。	H	H	M	M	H
毕业要求 2: 问题分析: 能够应用编译理论, 结合文献研究, 分析、表达面向计算机应用软件产品开发中的复杂问题, 以获得有效结论。	2.1 能够运用编译原理的相关知识分析复杂计算机工程问题, 并结合计算机领域专业知识对复杂工程问题进行识别、表达与实施。	H	H	M	M	M
毕业要求 3: 设计/开发解决方案: 能够开发设计小型编译软件。	3.1 掌握编译原理的基本算法思想和算法实现。	H	H	M	M	M
	3.2 能够综合运用编译理论和技术手段解决实际问题。	H	H	M	M	M
	3.3 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题。	H	H	M	M	M

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 课程简介	课程目标 1	1. 程序设计语言与编译 2. 编译程序概述 3. 编译程序生成 4. 编译程序构造	(1) 了解编译原理在该专业中的地位; (2) 了解编译原理的内容安排; (3) 了解编译原理与其他课程的关系; (4) 认知本课程目的和任务。	教学方法: 课堂讲授; 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	1
2. 编译基础知识	课程目标 2、3、4	1. 字母表与符号串 2. 文法与语言的关系 3. 文法构造与文法简化 4. 语法树与文法的二义性	(1) 掌握 C++ 的符号表 (2) 掌握给定语言的文法构造 (3) 会画语法树 (4) 会判定文法的二义性 (5) 判定直接短语。	教学方法: 讲授、例题分析 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	2
3. 语法分析	课程目标 2、3、4、5	1. 正规文法与有限自动机 2. 语法分析程序 3. 语法分析程序的自动生成	(1) 掌握正规文法 (2) 掌握非确定有限自动机、确定有限自动机和正规式之间的关系及三者之间的转化。	教学方法: 讲授、例题分析; 程序实现 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	9
4. 自上而下语法分析	课程目标 2、3、4、5	1. 下推自动机 2. 自上而下的一般问题 3. 预测分析程序与 LL(1) 文法 4. 递归下降分析法	(1) 掌握 LL(1) 文法构建预测分析表, 会计算 FIRST 和 FOLLOW 集合。 (2) 会运用预测分析法分析高级程序设计语言句子的正确与否。	教学方法: 讲授、例题分析; 程序实现 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	4

5. 优先分析法	课程目标 2、3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 简单优先分析方法 2. 算符优先分析法 3. 优先函数 	<p>(1) 掌握构建算符优先表及计算优先函数。</p> <p>(2) 会运用算符优先分析法分析高级程序设计语言句子的正确与否。</p>	<p>教学方法：讲授、例题分析；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合；讨论归纳总结。</p>	3
6. LR 分析及分析程序自动构造	课程目标 2、3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1. LR 分析器 2. LR (0) 项目集族和 LR (0) 分析表的构造 3. SLR 分析表的构造 4. 规范 LR 分析表的构造 5. LALR 分析表的构造 6. 二义文法的应用 7. 分析表的自动生成 	<p>(1) 掌握 LR (0) 项目集族和 LR (0) 分析表的构造</p> <p>(2) 掌握 SLR 分析表的构造</p> <p>(3) 掌握规范 LR 分析表的构造。</p> <p>(4) 会运用 LR 分析法分析高级程序设计语言句子的正确与否。</p>	<p>教学方法：讲授、例题分析；程序实现</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合；讨论归纳总结。</p>	8
7. 语法制导翻译并产生中间代码	课程目标 2、3、4、5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 概述 2. 简单算术表达式和赋值语句的翻译 3. 布尔表达式的翻译 4. 控制语句的翻译 5. 数组元素及其在赋值语句中的翻译 	<p>(1) 掌握简单算术表达式和赋值语句的翻译、</p> <p>(2) 掌握布尔表达式的翻译</p> <p>(3) 掌握控制语句的翻译</p> <p>(4) 掌握数组的翻译。</p>	<p>教学方法：讲授、例题分析；</p> <p>教学手段：多媒体课件和传统教学相结合。</p>	5

四、成绩评定及考核方式

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
2	课程目标 2、3、4、5	课堂作业	1、出勤及课堂表现（10%） 2、实验考查占比 30%
3, 4, 5, 6	课程目标 2、3、4、5	1、程序实现, 分组报告。 2、课堂作业	
7	课程目标 1、2、3、4、5	1、程序实现, 分组报告。 2、课堂作业	3、课堂作业占比 60%

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材:

[1]. Compilers: Principles, Techniques, and Tools (2nd Edition) 作者: (美)Alfred V. Aho
Monica S. Lam Ravi Sethi Jeffrey D. Ullman. 出版社: 机械工业出版社

2. 主要参考资料

1. 秦振松. 编译原理及编译程序构造. 出版地: 东南大学出版社, 1985.
2. D. 格里斯. 数字计算机的编译程序构造. 出版地: 科学出版社, 1976

制订人: 张惠艳
审核人: 齐金山 王江涛
2020年6月13

《软件测试技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A71
课程名称 (COURSE TITLE)	软件测试技术
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	
学时 (CONTACT HOURS)	32+16
先修课程 (PRE-COURSE)	《C++程序设计》、《Java 应用程序设计》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	嵇海进
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《软件测试技术》课程是计算机科学与技术专业的一门专业必修课。 课程主要内容包含:从实用性、规范性和系统性出发,介绍软件测试和软件质量工程的基本理论、方法和技术。使学生了解组织计划与实施管理的规范化知识,学习软件测试工程管理和业界主流及通用技术。 该课程的教学目标是使学生掌握软件测试的基础,掌握软件测试的步骤、方法及常见问题的处理等。通过实验进一步提高学生对所学软件测试知识的理解、掌握软件测试的基本技术和方法。实验中给出示例软件,要求学生对其进行测试,完成测试用例设计,并使用测试工具执行测试工作,书写缺陷报告,并最终完成测试计划和测试分析报告文档的编写。	

二、课程目标 (理论、实验课程填写)

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习,学生掌握软件测试的基础知识,能够掌握软件测试策略的基本流程。
2. 通过本课程学习,学生掌握白盒测试方法,能利用路径覆盖和逻辑覆盖技术设计测试用例,并能编写白盒测试的测试脚本。
3. 通过本课程学习,学生掌握黑盒测试方法,能利用边界值分析、等价类划分以及决策表测试等方法设计黑盒测试用例。
4. 通过本课程学习,学生掌握 JUnit、selenium、Jmeter 等测试工具的使用。能在这些工具的支持下对业务系统进行单元测试、功能测试和性能测试。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕业要求 1	毕业要求 1.1	M	M	M	
	毕业要求 1.2	M	M		M
	毕业要求 1.3	M		M	M
毕业要求 2	毕业要求 2.1	M		M	M
	毕业要求 2.2	H	H		H
毕业要求 3	毕业要求 3.1	H	H		H
	毕业要求 3.2	H		H	H
	毕业要求 3.3	H	H	H	
毕业要求 4	毕业要求 4.1	H	H		H
	毕业要求 4.2	H		H	H
毕业要求 5	毕业要求 5.1		H	H	H
	毕业要求 5.2	H		H	H
毕业要求 6	毕业要求 6.1	L		L	
	毕业要求 6.2		L		L
毕业要求 7	毕业要求 7.1	M	M		M
	毕业要求 7.2		M	M	M
毕业要求 9	毕业要求 8.1	L	L		
	毕业要求 8.2		L		L
毕业要求 12	毕业要求 9.1		L		L
	毕业要求 9.2		L	L	

三、教学内容与预期学习成效（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. 软件测试基础与测试策略	课程目标 1	1) 软件测试基础理论 2) 软件开发过程 3) 软件开发与软件测试的关系 4) 软件测试过程 5) 软件测试策略与过程	(1) 了解软件测试基础理论； (2) 掌握软件测试过程； (3) 了解软件测试的组织结构和人员要求。 (4) 了解软件测试的基本过程； (5) 要求学生掌握集成测试方法，了解面向对象测试技术。 (6) 熟悉常用的软件测试工具的使用	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 6 学时+ 实验课 时 2 学 时
2. 白盒测试技术	课程目标 2	1) 白盒测试基本概念 2) 逻辑覆盖 主要内容包括逻辑覆盖标准、最少测试用例数计算。 3) 独立路径测试 4) 循环测试 5) 面向对象的白盒测试 6) 其他白盒测试方法简介	(1) 掌握白盒测试的基本概念； (2) 了解白盒测试的几种方法； (3) 掌握路径测试方法，设计路径测试用例。 (4) 掌握测试脚本的编写方法；	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，案例分析。	理论 6 学时 + 实验 4 学时
3. 黑盒测试技术	课程目标 3	1) 黑盒测试法概述 2) 边界值测试 3) 等价类测试 4) 基于决策表的测试 5) 错误推测法	(1) 掌握边界值分析方法，能够使用该方法设计软件系统的测试用例； (2) 了解等价类划分的原则，掌握该方法设计测试用例； (3) 了解决策表方法。	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，案例分析。	理论 6 学时 + 实验 4 学时

4. JUnit 单元测试	课程目标 2、3、4	1) JUnit 概述 2) JUnit 的安装 主要内容包括命令行安装、检查是否安装成功。 3) 使用 JUnit 编写测试 4) 测试的内容 5) JUnit 测试实例	(1) 熟悉 JUnit 测试工具的使用 (2) 能够使用 JUnit 工具编写单元测试内容	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，案例分析。	理论 4 学时 + 实验 2 学时
5. selenium 功能测试	课程目标 2、3、4	1) 功能测试概述 2) 功能测试重点 3) 功能测试常见方法 4) 功能测试常见流程 5) 功能测试的自动化	(1) 掌握功能测试技术和内容 (2) 掌握功能测试的重点、方法和常见流程 (3) 掌握常见功能录制模板的工具使用 (4) 熟悉 selenium 测试工具的使用	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，案例分析。	理论 6 学时 + 实验 2 学时
6. 性能测试	课程目标 2、3、4	1) 性能测试基本要求 2) 性能测试内容 3) 性能测试的监测 4) 性能测试的方法和测试用例的设计 5) 性能测试工具的使用 6) Jmeter 简介	(1) 掌握功能测试技术和内容 (2) 掌握功能测试的重点、方法和常见流程 (3) 熟悉 Jmeter 测试工具的使用 (4) 基本掌握如何制定负载测试计划、开发测试脚本并能分析结果； (5) 能够进行简单的负载/压力测试	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，案例分析。	理论 4 学时 + 实验 2 学时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. 软件测试基础与测试策略	课程目标 1	课后作业；1 份实验报告；期末考试	<p>课程成绩包括 3 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实验报告和期末考试。</p> <p>具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>1. 出勤及课堂表现（5%），具体方案为：总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。</p> <p>2. 课后作业（5%），每个知识单元布置一次课后作业，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、创新性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。</p> <p>3. 实验报告（30%），安排 8 次实验课程，每次课程后须提交实验报告。以实验过程的完整性及实验报告的规范性、逻辑性为依据，为每次实验打分，满分 100 分，最后取平均分。</p> <p>4. 期末考试（60%），实行综合闭卷考试，总分为 100 分，期末考试卷面成绩未达总分 50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. 白盒测试技术	课程目标 2	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
3. 黑盒测试技术	课程目标 3	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
4. JUnit 单元测试	课程目标 2、3、4	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
5. selenium 功能测试	课程目标 2、3、4	课后作业；1 份实验报告；期末考试	
6. 性能测试	课程目标 2、3、4	课后作业；1 份实验报告；期末考试	

五、课程建议教材及主要参考资料（理论、实验课程填写）

1. 建议教材

[1] 朱少民著. 《软件测试》（第二版）. 人民邮电出版社，2016

2. 主要参考资料

[1] 赵斌编著. 《软件测试技术经典教程》（第二版）. 科学出版社，2016

- [2] 路晓丽等编著.《软件测试技术》(第一版).机械工业出版社,2007
- [3] 佟伟光等著.《软件测试》(第二版).人民邮电出版社,2018
- [4] 黎连业等 《软件测试技术与测试实训教程》.机械工业出版社,2012.8
- [5] 陈汶滨、朱小梅等著.《软件测试技术基础》.清华大学出版社,2008

制订人：嵇海进

审核人：王江涛

2020年6月

《服务外包综合实训》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1Z01
课程名称 (COURSE TITLE)	服务外包综合实训
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修课
学分 (CREDIT)	7
周数 (WEEKS)	14
学时 (CONTACT HOURS)	
先修课程 (PRE-COURSE)	专业必修课程、专业选修课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介:	<p>《服务外包综合实训》课程教学目的是使学生通过实践能够独立针对具有一定复杂程序的工程项目实训需求分析、系统设计、系统实现和系统测试与维护能力。</p> <p>课程主要内容包含：以 CMS 内容管理系统为案例，带领学生仔细分析软件工程生命周期中各阶段的主要工作，并实践软件工程中需求、分析、设计、实现、维护阶段中相关工作，撰写相关文档设计并实现软件项目；学生以案例为参照原型分组进行自理项目实践，结合软件工程管理体系、软件版本控制、小组协同开发等方式，最终完成项目研发及交付。</p> <p>该课程的教学目标是使学生具备一定复杂程序的实际工程项目设计与实现的能力；帮助学生掌握实现工程项目的基础知识、理论体系和专业素养；掌握工程项目实训的开发环境和设计平台的使用；掌握工程项目实现的流程步骤。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习与训练，学生应具备以下几方面的目标：

1. 通过本课程学习与训练，学生能够了解软件开发流程，了解各种需求及设计文档的编写规范，具备文档撰写能力；
2. 通过本课程的学习与训练，学生能够了解企业软件开发模式并熟悉常用开发工具的使用。
3. 通过本课程的学习与训练，学生能够使用 C#、JAVA 等编程语言、采用面向对象思想，并能够使用主流技术进行项目开发；

4. 通过本课程的学习与训练，学生能够运用软件工程思想分析问题、解决问题，并能够与同学或小组成员对软件需求进行讨论；

5. 通过本课程的学习与训练，学生能够掌握对软件架构的设计与搭建，能够根据业务需求进行业务流程设计，能够根据需求进行业务算法实现与创新；

6. 通过本课程的学习与训练，学生能够与小组成员良好沟通项目需求，能够与组员讨论项目功能并能够协助组员解决遇到问题；

7. 通过本课程的学习与训练，学生能够掌握软件开发技巧、测试技巧以及查阅相关资料能力，提高代码质量与代码熟练度。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6	课程目标 7
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1			M	M	M		
	毕业要求指标点 1.2			H	H		H	
	毕业要求指标点 1.3			M				M
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1	H				H	H	
	毕业要求指标点 2.2	H	H	H				H
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1			H	H	H		
	毕业要求指标点 3.2	H		H				
	毕业要求指标点 3.3	H		H		H		H
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1			H	H	H		
	毕业要求指标点 4.2				H	H	H	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1		H					H
	毕业要求指标点 5.2		H		H	H	H	H
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1				L	L	L	
	毕业要求指标点 9.2						L	L
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1				H	H	H	
	毕业要求指标点 10.2	M						
	毕业要求指标点 10.3			L				L
L 毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1	M						M
	毕业要求指标点 11.2	M						M

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 6	1) 对案例项目进行可行性分析; 2) 对案例项目进行需求分析、概要设计、建模设计; 3) 对案例项目进行详细设计、编码规范约定; 4) 使用专门工具建模与效果图或效果界面设计;	(1) 能够对项目进行可行性分析, 查阅资料, 验证项目的可行性, 撰写可行性分析报告; (2) 能够对项目进行需求分析, 挖掘潜在需求、将需求转换成专业功能模块、掌握需求分析文档格式, 能够撰写符合要求的需求分析文档; (3) 能够对项目进行功能模块拆分、能够进行建模分析, 能够进行对项目概要设计; (4) 能够根据概要设计进一步功能拆分、能够进行详细设计、业务流程设计、撰写详细设计书; (5) 能够进行项目规范约定设计、撰写编码规范约定书。	教学方法: ①课堂讲授、案例分析。 ②分组讨论 ③现实模拟 ④文档撰写 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 案例讲解与学生动手操作结合。	2 周
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5 课程目标 6	1) 设计数据库及相关数据表; 2) 搭建项目架构; 3) 设计相关接口; 4) 核心模块创建; 5) 公共类的创建 6) 收集相关资料与撰写相关资料	(1) 能够运用 MSSQL 或 MYSQL 设计出合理的数据库; (2) 能够搭建正确的 MVC 模式框架, 并能够创建相关目录; (3) 能够根据业务需求设计接口类。 (4) 能够运行 ORM 框架创建数据库连接通信操作类 (5) 能够创建一些项目公共类; (6) 能够合理利用资源收集资料并撰写相关类说明文档	教学方法: ①课堂讲授、案例分析。 ②上机操作。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 案例讲解与学生动手操作结合。	3 周
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 页面设计与美化 2) 业务逻辑层编写 3) 数据访问层编写 4) 过程管控 5) 风险管控	(1) 能够按功能需求进行页面设计实现; (2) 能够根据业务逻辑与详细设计, 进行逻辑成代码编写; (3) 根据业务逻辑进行数据访问层代码编写; (4) 在编码过程中能够对开发进行管控, 提交开	教学方法: ①课堂讲授、案例分析。 ②上机操作。 教学手段:	5 周

课程目标 6 课程目标 7		发进度报告 (5) 在编码过程中做好风险预估与评估, 撰写风险评估报告	多媒体课件和传统教学相结合, 案例讲解与学生动手操作结合。	
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5 课程目标 6 课程目标 7	1) 单元测试、集成测试; 2) 测试报告 3) 修复 BUG	(1) 能够运行专门的开发工具和专门的测试工具对项目进行单元测试、集成测试等; (2) 能够撰写测试用例和测试报告文档; (3) 能够发现的 BUG 进行及时修复或给出完善解决方案	教学方法: ①课堂讲授、案例分析。 ②上机操作。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 案例讲解与学生动手操作结合。	2 周
课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5 课程目标 6 课程目标 7	1) 文档格式内容总结; 2) 项目框架功能总结; 3) 软件开发过程总结; 4) 软件测试与修复 BUG 总结	(1) 能够理解并掌握软件开发整个流程; (2) 能够撰写软件开发过程中相关文档; (3) 能够转化客户需求并能够引导客户, 挖掘客户隐藏需求; (4) 能够熟练进行软件项目编程开发 (5) 能够掌握软件开发过程中相关软件使用 (6) 能够进行软件测试, 提高软件代码质量与工程质量, 能够提前预知常见错误, 并能快速修复错误	教学方法: ①课堂讲授、案例分析。 ②上机操作。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 案例讲解与学生动手操作结合。	2 周

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
<p>(1)对案例项目进行可行性分析;</p> <p>(2)对案例项目进行需求分析、概要设计、建模设计;</p> <p>(3)对案例项目进行详细设计、编码规范约定;</p> <p>(4)使用专门工具建模与效果图或效果界面设计;</p>	<p>课程目标 1</p> <p>课程目标 2</p> <p>课程目标 3</p> <p>课程目标 4</p> <p>课程目标 6</p>	<p>提交软件可行性报告 1 份、软件需求说明书 1 份、概要设计说明书 1 份、软件原型设计图 1 份、项目详细设计说明书 1 份</p>	<p>课程成绩由四个部分组成,分别为过程考核、项目答辩成绩、设计报告成绩与小组互评成绩。</p> <p>具体要求及成绩评定方法如下:</p> <p>1.过程考核成绩(50%),具体方案为:总分 100 分,其中在需求分析阶段组织一次过程考核,占过程考核成绩的 15%,本次考核偏重于可行性分析与功能需求分析;在项目设计阶段组织一次过程考核,占过程考核成绩的 15%,本次考核偏重于方案的完整性与功能合理性;在项目实现过程中应组织不少于两次过程考核,占过程考核成绩的 50%,本阶段考核偏重于进度与风险控制(20%)、业务逻辑合理性(20%)、团队协作(20%)、工作态度(10%)、知识与工具运用(20%)、创新意识(10%);在项目测试部署阶段,应组织一次过程考核,占过程考核成绩的 20%,本次考核偏重于软件测试方案合理性(40%)、软件测试报告真实性(20%)、软件迭代版本控制(40%),单次过程考核每次总分均为 100 分,如同一阶段存在多次考核,则使用该阶段考核平均分。</p> <p>2.项目答辩成绩(30%),具体方案为:总分 100 分,包括项目论述(30%)、问题回答(40%)、系统验证(30%),其中问题应不少于 3 题,侧重于对业务功能的设计、解决问题的方法、软件工程的管理等。</p> <p>3.设计报告成绩(10%),具体方案为:总分为 100 分,报告内容完整性、充实性以及各式的规范。</p> <p>4.小组互评成绩(10%),具体方案为:每位小组需给本组以外其他三组成员进行项目打分,主要对于小组成员的工作量、实训功能、问题处理能力进行评分,评</p>
<p>(1)设计数据库及相关数据表;</p> <p>(2)搭建项目架构;</p> <p>(3)设计相关接口;</p> <p>(4)核心模块创建;</p> <p>(5)公共类的创建</p> <p>(6)收集相关资料与撰写相关资料</p>	<p>课程目标 1</p> <p>课程目标 2</p> <p>课程目标 3</p> <p>课程目标 4</p> <p>课程目标 5</p> <p>课程目标 6</p>	<p>提交数据库字典 1 份、软件接口与实现规范说明书 1 份、软件结构 UML 图 1 份、软件项目管理时序图 1 份、软件项目架构程序 1 份</p>	
<p>(1)页面设计与美化</p> <p>(2)业务逻辑层编写</p> <p>(3)数据访问层编写</p> <p>(4)过程管控</p> <p>(5)风险管控</p>	<p>课程目标 1</p> <p>课程目标 2</p> <p>课程目标 3</p> <p>课程目标 4</p> <p>课程目标 5</p> <p>课程目标 6</p> <p>课程目标 7</p>	<p>提交团队开发周报、团队小组会议记录、团队代码提交记录与评审记录、团队项目代码、风险控制记录表 1 份</p>	
<p>(1)单元测试、集成测试;</p> <p>(2)测试报告</p> <p>(3)修复 BUG</p>	<p>课程目标 1</p> <p>课程目标 2</p> <p>课程目标 3</p> <p>课程目标 4</p> <p>课程目标 5</p> <p>课程目标 6</p> <p>课程目标 7</p>	<p>提交软件测试用例说明书 1 份,软件测试报告 1 份、软件版本迭代记录</p>	
<p>(1)文档格式内容总结;</p> <p>(2)项目框架功能总结;</p> <p>(3)软件开发过程总结;</p> <p>(4)软件测试与修复 BUG 总结</p>	<p>课程目标 1</p> <p>课程目标 3</p> <p>课程目标 4</p> <p>课程目标 5</p> <p>课程目标 6</p> <p>课程目标 7</p>	<p>提交软件功能说明书 1 份、软件用户手册 1 份、软件实施与维护计划书 1 份、软件运行监控日志报告 1 份、综合实训报告 1 份</p>	

			分为百分制，最后取平均分。
--	--	--	---------------

五、训练材料

1. 主要参考书

1. Stephen R. Schach[美]. 《软件工程：面向对象和传统的方法》第八版. 机械工业出版社，2011。
2. RonPatton[美]. 《软件测试》 第二版. 机械工业出版社，2019。
3. Robert C. Martin[美]. 《代码整洁之道》. 人民邮电出版社 2010。
4. 许令波. 《大型网站技术架构演进与性能优化》. 电子工业出版社，2018。
5. 李智慧. 《大型网站技术架构核心原理与案例分析》. 电子工业出版社，2013。
6. MicahGpdbolt[美]. 《前端架构设计》. 人民邮电出版社，2017。
7. 杨习伟. 《HTML5+CSS3 网页开发实战精解》. 清华大学出版社，2013。
8. 刘卫国、熊拥军. 《数据库技术与应用》. 清华大学出版社，2010。
9. 马骏. 《HTML5 与 ASP.NET 程序设计教程》. 人民邮电出版社，2012。

2. 规范文件

1. 公司项目开发手册
2. 公司项目管理体系文档手册

3. 参照软件

1. 公司内容管理平台
2. 公司智慧党建平台
3. 公司行政办公平台
4. 公司仓储管理平台
5. 公司快速开发框架平台

制订人：顾锋

审核人：王少东

2020年6月

《C#程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A32
课程名称 (COURSE TITLE)	C# 程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业必修课
学分 (CREDIT)	2
学时 (CONTACT HOURS)	16+32
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《C# 程序设计》课程教学目的是使学生理解并掌握 C#面向对象编程语言及其编程方式; 理解图形用户界面的设计原则; 熟练使用 VS 开发平台; 理解 IO 操作的概念; 理解 WinForm 编程框架; 理解正则表达式作用及构成; 理解 .NET 三层结构设计模式。 课程主要内容包含: VS.NET 平台与框架、C#基本语法、面向对象、集合与 IO 操作、继承、多态与接口、委托、事件、序列化与反射、WinForm 编程、正则表达式、三层结构设计等。 该课程的教学目标是使学生掌握面向对象程序设计语言的用法, 掌握编程的思想, 提高学生动手编码的能力以及能利用程序设计思想解决实际生活中的问题。	

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 通过本课程学习, 使学生掌握 C#面向对象编程语言及其编程方式; 理解图形用户界面的设计原则; 熟练使用 VS 开发平台等知识。
2. 通过本课程学习, 使学生理解 IO 操作的概念; 掌握并能够熟练使用相关类及函数进行磁盘文件读写;
3. 通过本课程学习, 使学生理解 WinForm 编程框架; 掌握并能够熟练使用 WinForm 常用控件;
4. 通过本课程学习, 使学生理解正则表达式作用及构成; 熟练阅读正则表达式; 掌握并能够编写正则表达式进行数据验证;
5. 通过本课程学习, 使学生理解 .NET 三层结构设计模式。熟练使用 .NET 三层结构设

计及开发基于 WinForm 的应用程序。

6. 通过本课程学习，使学生培养实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M					
	毕业要求指标点 1.2	M					
	毕业要求指标点 1.3	M					
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		M				
	毕业要求指标点 2.2			H			
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1				H		
	毕业要求指标点 3.2					H	
	毕业要求指标点 3.3			H			
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1				H		
	毕业要求指标点 4.2			H			
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1				H		
	毕业要求指标点 5.2					H	
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1						L
	毕业要求指标点 6.2						L
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1	M					
	毕业要求指标点 7.2	M					
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1						L
	毕业要求指标点 9.2						L
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1						L
	毕业要求指标点 12.2						L

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. VS.NET 平台与框架	课程目标 1	1) VS.NET 平台 2) VS.NET Framework 框架 3) VS.NET 编译流程 4) C#程序的开发步骤 5) 变量类型与命名规则 6) Console 类	(1) 了解 VS.NET 平台的主要构成、创建项目的方式与方法、常用快捷键, 控制台应用程序的组成。 (2) 掌握常用变量类型及命名规则, 掌握 Console 相关类。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 使用 VS.NET 开发平台。	理论 1 学时 + 实验 4 学时
2. C#基本语法	课程目标 1	1) 变量的概念, 变量的声明及命名, 了解常量。 2) C#数据类型的分类、值类型与引用类型的分类, 各种基本类型的概念及用法。 3) 隐式类型转换、显示类型转换的概念及实现方式。 4) 运算类型, 运算符优先级, 赋值、算术运算符及算术表达式, 关系	(1) 掌握变量及变量的声明与命名规则, 了解常量; (2) 掌握 C#值类型与引用类型的用法; (3) 掌握类型转换; (4) 掌握运算类型与表达式; (5) 掌握字符串的格式化输出; (6) 掌握方法的作用及方法的命名与使用; (7) 掌握方法的重载; (8) 掌握顺序、分支、循环结构语法; (9) 掌握断点调试技术; (10) 掌握异常处理语句。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合, 编写代码, 使用 VS.NET 开发平台编译运	理论 2 学时

		<p>运算符与关系表达式，逻辑运算符及逻辑表达式。</p> <p>5) 字符串的格式化输入与输出方法。</p> <p>6) 方法及方法的重载的意义及实现方式。</p> <p>7) C#中的顺序、分支、循环结构。</p>		行。	
3. 面向对象	课程目标 1、6	<p>1) 面向对象的基本概念，对象、类、对象的属性、关系。</p> <p>2) 抽象以及如何将现实世界中的实体抽象成对象。</p> <p>3) 封装及如何进行有效的封装。</p> <p>4) 创建与使用类，理解类成员的概念，自定义类成员。</p> <p>5) 访问修饰符 private, protected。</p> <p>6) 属性及构造函数的作用。</p> <p>7) ref 与 out 关键词，static 关键词</p>	<p>(1) 掌握面向对象的概念；</p> <p>(2) 掌握类的构成(字段、属性、方法)；</p> <p>(3) 掌握封装的概念；</p> <p>(4) 掌握类的创建及使用方式；</p> <p>(5) 掌握 Protected 访问修饰符；</p> <p>(6) 掌握构造函数；</p> <p>(7) 掌握 ref 与 out 关键词；</p> <p>(8) 掌握静态 (static) 的含义与作用；</p> <p>(9) 掌握枚举 (enum) 与结构 (struct) 类型。</p>	<p>教学方法：</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论；</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段：</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合,使用 VS.NET 开发平台编译运行。</p>	<p>理论 3 学时 + 实验 4 学时</p>

		8) 枚举与结构类型。			
4. 集合与 IO 操作	课程目标 2	<p>1) 集合的概念与作用</p> <p>2) 使用集合访问数据</p> <p>3) 泛型与泛型集合</p> <p>4) IO 读写</p> <p>5) XML 与 XML 读写</p>	<p>(1) 掌握数组的缺陷;</p> <p>(2) 掌握集合的概念与作用;</p> <p>(3) 掌握 ArrayList 与 HashTable 集合的使用方式;</p> <p>(4) 掌握泛型的概念;</p> <p>(5) 掌握 list<t>、dictionary<k,v>泛型集合的使用方式;</p> <p>(6) 掌握 IO 读写的概念与作用;</p> <p>(7) 掌握流的基本概念;</p> <p>(8) 掌握使用 IO 读写文件的方式方法;</p> <p>(9) 了解 XML 文件; 掌握实用 IO 读写 XML 文件的方式方法。</p>	<p>教学方法:</p> <p>① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合,使用 VS.NET 开发平台编译运行。</p>	<p>理论</p> <p>2 学时</p>
5. 继承、多态与接口	课程目标 2、3、4	<p>1) V 继承的概念与实现</p> <p>2) 使用继承建立父类与子类</p> <p>3) protected 修饰符</p> <p>4) 多态的概念与作用</p> <p>5) 抽象方法与抽象类</p> <p>6) 虚方法与抽象方法的区别</p> <p>7) 接口的概念与实现</p> <p>8) 接口作为返回值与参数的意义</p>	<p>(1) 掌握继承的概念;</p> <p>(2) 掌握父类与子类的创建及实现;</p> <p>(3) 掌握 BASE 关键词;</p> <p>(4) 掌握构造函数继承的实现; 掌握多态的概念;</p> <p>(5) 掌握抽象方法与抽象类的作用;</p> <p>(6) 掌握方法重写的概念;</p> <p>(7) 使用抽象类、抽象方法、重写实现多态;</p> <p>(8) 掌握虚方法的作用;</p> <p>(9) 理解虚方法与抽象方法的区别;</p> <p>(10) 掌握接口的概念;</p> <p>(11) 掌握接口的实现机制;</p> <p>(12) 理解接口作为参数与返回值的意义;</p> <p>(13) 理解接口与抽象类的区别;</p>	<p>教学方法:</p> <p>① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论;</p> <p>② 上机实验。</p> <p>教学手段:</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合,使用 VS.NET 开发平台编译运行。</p>	<p>理论</p> <p>2 学时</p> <p>+</p> <p>实验</p> <p>6 学时</p>

		9) 接口与抽象类的区别 10) 泛型接口	(14) 理解泛型接口。		
6. 委托、事件、序列化与反射	课程目标 2、3、4	1) 委托的作用 2) 事件的作用 3) 特性概述 4) 序列化与反序列化 5) 程序集的概念与组成 6) 反射机制	(1) 掌握委托的作用; (2) 掌握多播委托; (3) 理解事件的作用于实现; (4) 理解特性; (5) 掌握序列化与反序列化的作用; (6) 掌握序列化与反序列化的实现方法; (7) 理解程序集的概念与组成; (8) 掌握放射机制。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,使用 VS.NET 开发平台编译运行。	理论 1 学时
7. WinForm 编程	课程目标 3	1) WinForm 框架 2) WinForm 窗体的常用属性与事件 3) WinForm 常用控件 4) MDI 与 SDI 窗体	(1) 掌握 WinForm 框架结构、组成; (2) 掌握 WinForm 窗体的基本属性; (3) 掌握 WinForm 框架的生命周期与常用方法; (4) 掌握 WinForm 常用控件; (5) 掌握 MDI 窗体。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ② 上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合,使用 VS.NET 开发平台编译运行。	理论 2 学时 + 实验 4 学时
8. 正则表达式	课程目标 4	1) 正则表达式概述 2) 普通字符与特殊字符 3) Regex 类	(1) 掌握正则表达式的作用; (2) 掌握正则表达式中的普通字符与特殊字符; (3) 掌握 Regex 类的作用。	教学方法: ① 课堂讲授、例题分析、课堂讨论	理论 1 学时 +

				论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合，使用VS.NET开发平台编译运行。	实验 4学时
9. 三层结构设计	课程目标 5	<p>1).NET 三层结构概述</p> <p>2)数据访问层、业务逻辑层、表示层</p> <p>3)三层结构框架搭建</p> <p>4)SQLHelper 类</p> <p>5)APP.CONFIG 配置文件</p> <p>6)COMMON 公共类</p>	<p>(1)掌握.NET 三层结构的作用及组成；</p> <p>(2)掌握数据访问层、业务逻辑层、表示层的作用及相互</p> <p>(3)关系；掌握三层结构框架的搭建；</p> <p>(4)掌握数据访问帮助类 SQLHELPER；</p> <p>(5)掌握 APP.CONFIG 配置文件；</p> <p>(6)掌握 COMMON 公共类。</p>	<p>教学方法：</p> <p>①课堂讲授、例题分析、课堂讨论；</p> <p>②上机实验。</p> <p>教学手段：</p> <p>多媒体课件和传统教学相结合，使用VS.NET开发平台编译运行。</p>	理论 2学时 + 实验 10学时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. VS.NET 平台与框架	课程目标 1	通过闭卷考试和课堂小组讨论的成绩综合考评	<p>考试课《C# 程序设计》的期末总评成绩包括 4 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实验报告和期末考试。重点体现过程化考核形式，把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下：（1）出勤及课堂表现（10%）总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。（2）课后作业（15%）布置至少三次课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。（3）实验报告（15%）选择有针对性的设计实验，要求学生通过 VS.NET 开发平台完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分 100 分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。（4）期末考试（60%），实行综合闭卷考试，总分为 100 分，期末考试卷面成绩未达总分 50% 者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. C# 基本语法	课程目标 1	通过闭卷考试和课堂小组讨论的成绩综合考评	
3. 面向对象	课程目标 1、6	通过课堂现场项目展示进行综合考评	
4. 集合与 IO 操作	课程目标 2	通过课堂讨论和项目的完成进行考评	
5. 继承、多态与接口	课程目标 2、3、4	通过课堂讨论和项目的完成进行考评	
6. 委托、事件、序列化与反射	课程目标 2、3、4	通过课堂讨论和项目的完成进行考评	
7. WinForm 编程	课程目标 3	通过课堂讨论和项目的完成进行考评	
8. 正则表达式	课程目标 4	通过闭卷考试和课堂小组讨论的成绩综合考评	
9. 三层结构设计	课程目标 5	通过课程项目的完成情况进行考评	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 马骏. 《C#程序设计及应用教程》(第2版). 人民邮电出版社, 2012.
2. Christian Nagel(美)、Bill Evjen(美)、Jay Glynn(美). 《C#高级编程》(第7版). 清华大学出版社, 2010.
3. Jeffrey Richter(美). 《CLR via C#》(第3版). 清华大学出版社, 2010.

2. 主要参考书

1. 明日科技. 《C#程序设计慕课版》. 人民邮电出版社, 2016.

制订人：潘子夜

审核人：顾锋

2020年6月

《ADO.NET 程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A33
课程名称 (COURSE TITLE)	ADO.NET 程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	选修
学分 (CREDIT)	3
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	C#程序设计、数据库原理及应用
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《ADO.NET 程序设计》课程教学目的是使学生理解并掌握 .NET Framework 数据提供程序的基本模型和核心类的作用; 会利用 VS2013 工具使用 .NET Framework 数据提供程序对数据库进行读写操作; 熟练使用 VS 开发平台; 能根据项目需求制定业务逻辑并灵活运用 ADO.NET 执行各种数据操作。 课程主要内容包含: ADO.NET 概述、.net Framework 数据提供程序、构建 dataSet 数据集、SQL 事务、C#2.0/3.0 新特性、Lambda 表达式、Linq 概述、Linq 操作、课程总结等。 该课程的教学目标是使学生掌握程序操作数据库的用法, 掌握 ADO.NET 提供的类方法来操作数据库, 培养学生分析问题、解决问题与调试项目的方式方法, 提高学生动手能力, 夯实软件编程技术功底。	

二、课程目标

通过本课程的学习, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 掌握 .NET Framework 数据提供程序的基本模型和核心类的作用, 理解使用 .NET Framework 数据提供程序的一般步骤。
2. 会利用 VS2013 工具使用 .NET Framework 数据提供程序对数据库进行读写操作。
3. 能根据项目需求制定业务逻辑并灵活运用 ADO.NET 执行各种数据操作。
4. 能熟练使用 ADO.NET 中的高级特性执行较复杂的数据库业务逻辑。
5. 会使用 Linq To SQL 对数据库进行读写操作, 会使用 Lambda 表达式。
6. 培养学生分析问题、解决问题与调试项目的方式方法, 提高学生动手能力, 夯实软件编程技术功底。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M					
	毕业要求指标点 1.2	M					
	毕业要求指标点 1.3	M					
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		M				
	毕业要求指标点 2.2			H			
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1				H		
	毕业要求指标点 3.2					H	
	毕业要求指标点 3.3			H			
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1				H		
	毕业要求指标点 4.2			H			
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1				H		
	毕业要求指标点 5.2					H	
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1						L
	毕业要求指标点 6.2						L
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1	M					
	毕业要求指标点 7.2	M					
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1						L
	毕业要求指标点 9.2						L
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1						L
	毕业要求指标点 12.2						L

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. ADO.NET 概述	课程目标 1	1) 数据访问模型发展史 2) 掌握 ADO.NET 对象模型、特征及新特性 3) Web 及 Windows 应用程序链接数据库并展示数据的方式	1) 理解并能应用 ADO.NET 对象模型、特征和新特性 2) 了解 WinForm 和 WebForm 两种项目中使用 ADO.NET 展现数据的方式	1) 讲授式、多媒体演示	理论 2 课时，实践课时 2 课时
2. .net Framework 数据提供程序	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 6	1) connection 基类 2) SqlConnection 派生类及作用 3) SqlCommand 对象 4) ExecuteScalar 方法的使用 5) ExecuteNonQuery 方法的使用 6) 使用 SqlParameter 类配置 SQL 参数 7) ExecuteReader 方法及 SqlDataReader 对象的使用	1) 理解 ADO.NET 中，连接(connection)、命令(SqlCommand)，阅读器(DataReader)等对象的作用和使用方法 2) 能使用 ADO.NET 的基础对象对数据库进行增删改查操作	1) 讲授式、多媒体演示 2) 课堂练习 3) 案例分析	理论 6 课时，实践课时 6 课时
知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
3. 构建	课程目标 2	1) DataSet 数据集的概念	1) 理解数据集与数据阅读器的区别和优缺点	1) 讲授式、	理论 6

dataSet 数据集	课程目标 6	<ul style="list-style-type: none"> 2) 连接的模型与断开链接的模型 3) DataSet 的创建 4) DataTable, DataColumn, DataRow 对象 5) DataAdapter 数据适配器对象 6) CommandBuilder 对象 7) DataView 数据视图 8) 对 DataView 进行排序、筛选、查找。 	2) 理解并能运用数据适配器和数据集进行数据库的各种操作	<p>多媒体演示</p> <p>2) 课堂练习</p>	课时， 实践课时 6 课时
知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
4. SQL 事务	课程目标 2	<ul style="list-style-type: none"> 1) 事务的概念、特性，数据库事务 SqlTransaction 类的使用。 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 理解 ADO.NET 中事物的含义和作用 2) 会使用 ADO.NET 事物机制 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 讲授式、多媒体演示 2) 课堂练习 	理论 2 课时， 实践课时 2 课时

5. C#2.0/3.0 新特性	课程目标 3	<ul style="list-style-type: none"> 1) 隐含类型局部变量 2) 扩展方法 3) 对象与集合初始化器 	1) 理解并且会使用隐含类型局部变量、扩展方法、对象与集合初始化器等 C#高级特性	<ul style="list-style-type: none"> 1) 讲授式、多媒体演示 2) 课堂练习 	理论 2 课时， 实践课时 2 课时
6. Lambda 表达式	课程目标 4	<ul style="list-style-type: none"> 1) 匿名方法 2) Lambda 表达式 	1) 理解 Lambda 表达式的实质，并且能灵活运用 Lambda 表达式	<ul style="list-style-type: none"> 1) 讲授式、多媒体演示 2) 课堂练习 3) 案例分析 	理论 2 课时， 实践课时 2 课时
知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
7. Linq 概述	课程目标 4	<ul style="list-style-type: none"> 1) Linq 数据访问方式 2) Linq 语法构成 3) 使用 Linq 访问数组和集合 4) 查询投影 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 理解 Linq 的作用和语法结构 2) 了解 Linq 访问数据的一般形式 3) 能结合 Linq 和 Lambda 开发业务逻辑 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 讲授式、多媒体演示 2) 课堂练习 	理论 4 课时， 实践课时 4 课时

		5) 在 Linq 中使用 Lambda 表达式 6) 查询操作符			
8.Linq 操作	课程目标 4 课程目标 5 课程目标 6	1) Linq To Object 的使用 2) Linq To DataSet 的使用 Linq To Sql 的使用	1) 能使用 Linq 查询对象 2) 能使用 Linq 查询 DataSet 3) 能使用 Linq 查询数据库	1) 讲授式、多媒体演示	理论 6 课时， 实践课时 6 课时
知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
9. 课程总结	课程目标 4 课程目标 6	1) 存储过程分页 2) 课程回顾	1) 能使 ADO.NET 执行存储过程 2) 会使 ADO.NET 制作分页效果	1) 讲授式、多媒体演示	理论 2 课时， 实践课时 2 课时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. ADO.NET 概述	课程目标 1	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	<p>本课程的考核评价方式注重过程考核。教学过程通过拓展性练习、实验完成情况，考察学生知识掌握程度和知识应用能力；期末考试采用机考模式，课程成绩由平时成绩和期末机考组成，其中平时成绩包括课堂出勤、拓展练习和实验完成情况。具体要求及成绩评定方法如下：（1）出勤及课堂表现（10%）总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。（2）课后作业（15%）布置至少三次课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。（3）实验报告（15%）选择有针对性的设计实验，要求学生通过 VS.NET 开发平台完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分 100 分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。（4）期末考试（60%），实行综合闭卷考试，总分为 100 分，期末考试卷面成绩未达总分 50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. .net Framework 数据提供程序	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 6	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
3. 构建 dataSet 数据集	课程目标 2 课程目标 6	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
4. SQL 事务	课程目标 2	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
5. C#2.0/3.0 新特性	课程目标 3	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
6. Lambda 表达式	课程目标 4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
7. Linq 概述	课程目标 4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
8. Linq 操作	课程目标 4	通过随堂提问、课后作业、	

	课程目标 5 课程目标 6	实验报告、期末考核、期末 闭卷考试综合考评	
9. 课程总结	课程目标 4 课程目标 6	通过随堂提问、课后作业、 实验报告、期末考核、期末 闭卷考试综合考评	

五、课程教材及主要参考书

1. 建议教材

[1] 龚根华; 王伟立. 《ADO.NET 数据访问技术》. 清华大学出版社. 2012.

2. 主要参考书

[1] 特罗尔森[美]. 《C#与 NET4 高级程序设计》(第 4 版). 人民邮电出版社. 2011.

[2] Roger Jennings[美]. 《ADO.NET 3.5 高级编程》. 清华大学出版社. 2010.

制订人：王志凤

审核人：顾锋

2020 年 6 月

《ASP.NET 应用开发》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A34
课程名称 (COURSE TITLE)	ASP.NET 应用开发
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修
学分 (CREDIT)	3
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	Web 开发基础、C#语言程序设计、数据库访问技术等课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《ASP.NET 应用开发》课程教学目的是使学生理解并掌握开发 ASP.NET 程序的基础知识和基本方法;对网络程序设计有一个全面的认识和了解;能够独立自主开发常规网络应用程序。 课程主要内容包含:ASP.NET 2.0 介绍、使用 Web 控件、使用验证控件、使用母版页、数据访问和表示、Web 应用的状态管理、Web 的认证和授权、创建 Web 控件等。 该课程的教学目标是使学生掌握 ASP.NET 的用法,掌握网站开发的设计思想,培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯,为今后工作打下良好的基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习,学生应具备以下几方面的目标:

1. 掌握开发 ASP.NET 程序的基础知识和基本方法。
2. 对网络程序设计有一个全面的认识和了解。
3. 能够独立自主开发常规网络应用程序。
4. 培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯,为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程 目标 1	课程 目标 2	课程 目标 3	课程 目标 4
毕业 要求 1	毕业要求指标点 1.1	M			
	毕业要求指标点 1.2	M			
	毕业要求指标点 1.3	M			
毕业 要求 2	毕业要求指标点 2.1		M		
	毕业要求指标点 2.2			H	
毕业 要求 3	毕业要求指标点 3.1				H
	毕业要求指标点 3.2				
	毕业要求指标点 3.3			H	
毕业 要求 4	毕业要求指标点 4.1				H
	毕业要求指标点 4.2			H	
毕业 要求 5	毕业要求指标点 5.1				H
	毕业要求指标点 5.2				
毕业 要求 6	毕业要求指标点 6.1	L			
	毕业要求指标点 6.2		L		
毕业 要求 7	毕业要求指标点 7.1	M			
	毕业要求指标点 7.2	M			
毕业 要求 9	毕业要求指标点 9.1			L	
	毕业要求指标点 9.2				L
毕业 要求 12	毕业要求指标点 12.1			L	
	毕业要求指标点 12.2				L

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	知识点	预期学习成效	实现环节	学时
1. ASP.NET 2.0 介绍	课程目标 1	1)Web 应用的概述 2)Web 应用相关技术 3)ASP.NET 概貌 4)ASP.NET2.0 的工作模型 5)使用 VS2005 创建 Web 应用 6) Web Form 与 page 对象模型 7)Web 应用的异常处理	(1) 掌握 Web 应用的定义; (2) 了解 Web 应用的适用场景; (3) 掌握 Web 应用基本结构; (4); 理解 ASP.NET 工作原理; (5) 掌握使用 VS2005 开发 Web 应用; (6) 掌握管理工具的使用; (7) 掌握 Web Form 的回发与往返行程、异常处理。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和 VS.NET 集成开发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
2. 使用 Web 控件	课程目标 2	1)HTML 控件 2)Web 服务器控件 3)使用 Web 服务器控件 4) Web 页面的提交处理流程	(1) 了解并熟悉 HTML 控件; (2) 了解并熟悉 Web 服务器控件; (3) 掌握 Web Server 控件的事件模型; (4) 掌握 Web 页面的提交流程。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和 VS.NET 集成开发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3. 使用验证控件	课程目标 1、2	1)验证概述 2)验证的对象模型 3)ASP.NET 的验证类型 4)使用验证控件	(1) 理解验证概念; (2) 掌握验证过程; (3) 理解验证对象模型; (4) 掌握使用 ASP.NET2.0 提供的各类验证控件来进行输入验证。	教学方法: ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论; ②上机实验。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

				教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开 发平台。	
4. 使用母版 页	课程目标 1、2	1)什么是母版页 2)使用母版页 3)在母版页中实现站点 导航功能 4)使用母版页的高级技 巧	(1) 理解模板也的概念； (2) 掌握母版页的创建； (3) 在母版页中实现导航功能； (4) 掌握使用嵌套的母版页； (5) 了解配置使用母版页。	教学方法： ①课堂讲授、例 题分析、课堂讨 论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开 发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
5. 数据访问 和表示	课程目标 1、2、3、 4	1)ASP.NET 的数据访问 模型 2)数据源控件和数据绑 定控件 3)数据绑定和数据提供 程序 4)数据访问的安全性	(1) 理解 ASP.NET 的数据访问模型； (2) 掌握 Web 应用中访问各种不同的数据源和数据绑定 控件； (3) 掌握数据绑定和数据提供程序； (4) 应用通过 ASP.NET2.0 的相关控件进行数据的添加、 删除和修改。	教学方法： ①课堂讲授、例 题分析、课堂讨 论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开 发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
6. Web 应用 的状态管理	课程目标 1、2、3、 4	1)Web 应用状态概述 2)客户端状态维护技术 3)服务器端状态维护技 术	(1) 理解视图状态概念； (2) 掌握使用 cookie 来保存状态； (3) 掌握客户端状态维护技术； (4) 掌握服务器端状态维护技术。	教学方法： ①课堂讲授、例 题分析、课堂讨 论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开	理论 4 学时 + 实验 4 学时

				发平台。	
7. Web 的认证和授权	课程目标 1、2、3、4	1) Web 应用的认证 2) Web 应用的授权 3) 使用 Membership 实现 Web 应用的认证 4) 使用 Role 实现 Web 应用的授权	(1) 掌握 Web 应用的认证模式、 (2) 掌握 Web 应用的授权机制 (3) 掌握 Web 应用的登录控件	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
8. 创建 Web 控件	课程目标 1、2、3、4	1) 用户控件 2) 自定义 Web 服务器控件	(1) 掌握用户控件的用法 (2) 掌握自定义 Web 服务器控件	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和 VS.NET 集成开发平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

四、成绩评定及考核方式（理论、实验课程填写）

知识单元	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1. ASP.NET 2.0 介绍	课程目标 1	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	<p>考查课《ASP.NET 应用开发》的期末总评成绩包括 4 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实验报告和期末考核。重点体现过程化考核形式，把期末总评成绩分散到整个学期学习的全过程。具体要求及成绩评定方法如下：(1)出勤及课堂表现(10%)总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。</p> <p>(2)课后作业(15%)布置至少三次课后作业，作业包括课后思考题和分析计算题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。(3)实验报告(15%)选择有针对性的设计实验，要求学生通过 VS.NET 集成开发平台完成实验并撰写实验报告。实验报告的评分以实验完成的质量为依据，每次满分 100 分，最后取平均分。如有雷同，本次实验报告记零分。(4)期末考试(60%)，实行综合闭卷考试，总分为 100 分，期末考试卷面成绩未达总分 50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
2. 使用 Web 控件	课程目标 2	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
3. 使用验证控件	课程目标 1、2	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
4. 使用母版页	课程目标 1、2	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
5. 数据访问和表示	课程目标 1、2、3、4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
6. Web 应用的状态管理	课程目标 1、2、3、4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
7. Web 的认证和授权	课程目标 1、2、3、4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	
8. 创建 Web 控件	课程目标 1、2、3、4	通过随堂提问、课后作业、实验报告、期末考核、期末闭卷考试综合考评	

五、课程建议教材及主要参考资料（理论、实验课程填写）

1. 建议教材

1. 韩颖主编. 《ASP.NET 4.5 动态网站开发》（第四版）. 清华大学出版社, 2020.
2. 唐值华主编. 《ASP.NET 4.5 动态网站开发基础教程》. 清华大学出版社, 2017.

2. 主要参考资料

1. Jon Galloway[美]主编. 《ASP.NET MVC5 高级编程》（第五版）. 清华大学出版社, 2015.
2. 朱明中主编. 《ASP.NET MVC5 网站开发之美》. 清华大学出版社, 2015.
3. 邹琼俊主编. 《ASP.NET MVC 企业级实战》. 清华大学出版社, 2017.
4. James Chambers[美]. 《ASP.NET Core 应用开发》. 清华大学出版社, 2017

3. 网址

1. 微软.NET 文档: <https://docs.microsoft.com/zh-cn/dotnet/>

制订人：顾锋

审核人：王少东

2020 年 6 月

《毕业论文（设计）》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	227B0021
课程名称 (COURSE TITLE)	毕业论文 (设计)
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	9
周数 (WEEKS)	18
学时 (CONTACT HOURS)	288
先修课程 (PRE-COURSE)	学科基础课、专业必修、专业选修等课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	董泉伶
适用专业	计算机科学与技术(嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 毕业设计 (论文) 是本科教育的重要组成部分, 毕业设计 (论文) 是培养和提高学生, 分析与解决工程实际问题的能力和进行科学研究的初步能力; 培养学生独立工作能力、创新能力, 以及理论联系实际和严谨求实的工作作风。毕业设计 (论文) 能使学生受到工程师所必需的综合训练, 在不同程度上提高各种能力。 该课程的教学目标是使学生能够将专业所学的科学基础、学科必修、学科选修、集中实训等课程进行综合应用, 能够针对具体案例, 选择合适的语言和结构, 完成必要的系统需求分析, 可以构建系统框架并作详细设计开发、要求学生在指导教师的指导下准确选择编程语言, 熟练掌握数据库系统的使用, 完成系统调试、毕业论文 (说明书) 等的撰写, 并最终通过毕业答辩。通过撰写毕业设计说明书完成系统设计过程的描述, 达到专业学习水平和学习能力的综合考查的目的。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练, 学生应具备以下几方面的目标:

1. 具备调查研究、查阅文献和收集资料的能力, 培养学生自主学习和终身学习的意识;
2. 能够运用数学、自然科学和工程科学的研究思路与方法, 结合文献研究、分析、表达计算机应用软、硬件产品开发中的复杂问题, 以获得最优结果的能力。
3. 能够针对复杂工程问题提出解决方案, 设计满足需求的软件系统、特定需求的面向智能设备的应用程序、硬件产品的能力。
4. 掌握计算机系统工程及相关专业科技文档的构成及要求, 并能按要求撰写报告与设计文档
5. 能够通过毕业设计论文 (说明书) 对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩, 并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1		H			
	毕业要求指标点 1.2			H		
	毕业要求指标点 1.3				M	M
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		H			
	毕业要求指标点 2.2			H		
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1		H			
	毕业要求指标点 3.3			H		
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	H				
	毕业要求指标点 4.2		M		H	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1	H			H	H
	毕业要求指标点 5.2			M		
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1	M				L
	毕业要求指标点 6.2				H	H
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1				L	
	毕业要求指标点 7.2					L
毕业要求 8	毕业要求指标点 8.1				L	
	毕业要求指标点 8.2				L	L
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1	L				
	毕业要求指标点 9.2	L				
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1	L			M	M
	毕业要求指标点 10.2	L			M	M
毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1		L	L		
	毕业要求指标点 11.2		L	L		
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1	L				
	毕业要求指标点 12.2	L				

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1、2、3、4、5	<p>1. 实验或理论研究选题</p> <p>1) 可结合教学、实验进行理论探讨；</p> <p>2) 结合计算机、电子信息、通信技术的最新发展进行专题理论研究；</p> <p>3) 结合科研进行新技术、新方法的研究；</p> <p>4) 一般不要求有实物成果，但应有一定的实验数据或程序结果证明理论。</p>	<p>(1) 实验或理论研究类 以实验(或试验)研究为主的课题，论文中应有实验数据、测试结果、数据分析意见与结论，并有改进实验内容、方法等方面的建议；</p> <p>(2) 以理论研究为主的课题，其论文形式不能是一些文献资料的简单、机械地堆砌，而应是一个有内在联系的统一体；</p> <p>(3) 论文中论点要正确，要有足够的论据支持论点；要有必要的数据资料及相应的分析；理论、观点、概念表达要准确、清晰，并应有一定的新意。</p>	<p>①选题，接受毕业设计(论文)任务书(2周)；</p> <p>②课题调研、文献检索，填写选题表(2周)；</p> <p>③对选定方案进行详细设计并完成相应的分析、设计、计算、程序编码、调试、并进行测试分析，接收中期检查(8周)；</p> <p>④针对中期检查的问题整改(2周)；</p> <p>⑤撰写设计说明书或研究论文并装订成册(3周)；</p> <p>⑥指导老师、评阅老师评阅并给出成绩；小组答辩给出答辩成绩与答辩记录(1周)。</p>	18
课程目标 1、2、3、4、5	<p>2. 软件设计类选题</p> <p>1) 软件产品选题可结合纵向项目、横向项目开发、研制；</p> <p>2) 结合教学、实验和社会需求开发、研制；</p> <p>3) 革新、改进计算机系统软件和通信系统应用软件；</p> <p>4) 要求有软件文档和软件演示。</p>	<p>(1) 学生应独立完成一个有足够工作量的应用软件系统或较大软件系统中的一个模块；</p> <p>(2) 提交程序软盘(或光盘)；</p> <p>(3) 软件设计书及使用说明书等。</p>	<p>①选题，接受毕业设计(论文)任务书(2周)；</p> <p>②课题调研、文献检索，填写选题表(2周)；</p> <p>③对选定方案进行详细设计并完成相应的分析、设计、计算、程序编码、调试、并进行测试分析，接收中期检查(8周)；</p> <p>④针对中期检查的问题整改(2周)；</p> <p>⑤撰写设计说明书或研究论文并装订成册(3周)；</p> <p>⑥指导老师、评阅老师评阅并给出成绩；小组答辩给出答辩成绩与答辩记录(1周)。</p>	18

<p>课程目标 1、2、3、4、5</p>	<p>3. 硬件设计类选题 1) 有实物成果的选题可结合教学、实验,设计新实验设备,或对实验装置进行改进; 2) 可结合科研进行某一系统、部件或功能模块的研制或进行测试和试验方法的研究; 3) 对新产品进行试制,对产品进行改进、革新等; 4) 要求有实物成果。</p>	<p>(1) 学生应独立完成一个有足够工作量的应用硬件系统或较大硬件系统中的一个模块; (2) 提交程硬件设计成果; (3) 硬件系统设计书及硬件测试分析报告等。</p>	<p>①选题,接受毕业设计(论文)任务书(2周); ②课题调研、文献检索,填写选题表(2周); ③对选定方案进行详细设计并完成相应的分析、设计、计算、程序编码、调试、并进行测试分析,接收中期检查(8周); ④针对中期检查的问题整改(2周); ⑤撰写设计说明书或研究论文并装订成册(3周); ⑥指导老师、评阅老师评阅并给出成绩;小组答辩给出答辩成绩与答辩记录(1周)。</p>	<p>18</p>
<p>课程目标 1、2、3、4、5</p>	<p>4. 软硬件结合的工程类选题 1) 结合生产实际或企业产品的要求,开发、研制计算机类或电子信息及通信系统的软硬件设计; 2) 结合教学、实验、科研或横向课题研究,开发、研制计算机类或电子信息及通信系统的软硬件设计; 3) 要求有系统开发的原理图、硬件设计说明书、软件设计文档及源码等,并有实物成果演示。</p>	<p>(1) 学生应协作设计完成一个完整的软硬件系统结合的中小型计算机、电子信息或通信系统; (2) 要求有系统开发的原理图、硬件设计说明书、软件设计文档及源码等,并有实物成果。</p>	<p>①选题,接受毕业设计(论文)任务书(2周); ②课题调研、文献检索,填写选题表(2周); ③对选定方案进行详细设计并完成相应的分析、设计、计算、程序编码、调试、并进行测试分析,接收中期检查(8周); ④针对中期检查的问题整改(2周); ⑤撰写设计说明书或研究论文并装订成册(3周); ⑥指导老师、评阅老师评阅并给出成绩;小组答辩给出答辩成绩与答辩记录(1周)。</p>	<p>18</p>

说明毕业设计(论文)符合以下要求: 1、中文摘要在 200-400 字左右,并翻译成外文; 2、毕业论文一般不少于 5000 字,毕业设计说明书原则上不少于 7000 字; 3、毕业论文(设计)全套材料包括毕业论文(设计)的选题表、任务书、中期检查表、答辩记录表以及成绩评定表等过程材料和毕业论文(设计)的文本。

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
<p>1. 实验或理论研究选题</p> <p>1) 可结合教学、实验进行理论探讨；</p> <p>2) 结合计算机、电子信息、通信技术的最新发展进行专题理论研究；</p> <p>3) 结合科研进行新技术、新方法的研究；</p> <p>4) 一般不要求有实物成果，但应有一定的实验数据或程序结果证明理论。</p>	课程目标 1、2、3、4、 5	<p>1. 教学目标1的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评；</p> <p>2. 教学目标2的达成度通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>3. 教学目标3通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>4. 教学目标4的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评。</p> <p>5. 教学目标5的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评。</p>	<p>毕业论文（设计）最终成绩按优秀、良好、中等、合格和不合格五级评定。最终成绩的评定应参考指导教师、论文（设计）评阅教师的建议成绩并根据答辩情况由答辩委员会（小组）评定给出。其评价标准为：</p> <p>1. 优秀：能很好地完成任务书规定的任务；论文（设计）选题新颖、适度，具有理论意义或实际价值；研究方案合理、研究方法得当；论文（设计）内容完整，论证严密且有逻辑性，语句通畅，层次清楚；说明书、图纸符合规范，完成的实物性能指标达到甚至优于规定要求；论文（设计）格式规范；答辩时概念清楚，表达扼要简明、重点突出，回答问题正确，具有知识深度与广度，且有个人独到见解。对毕业设计成果突出的学生，在上述各条达到较好要求后，亦可评为优秀；</p> <p>2. 良好：能较好地完成任务书规定的任务；论文（设计）选题有一定新意；研究方案、研究方法合理；论文（设计）内容比较完整，论证较为严密且有一定逻辑性，语句通畅，层次清楚；说明书、图纸符合规</p>
<p>2. 软件设计类选题</p> <p>1) 软件产品选题可结合纵向项目、横向项目开发、研制；</p> <p>2) 结合教学、实验和社会需求开发、研制；</p> <p>3) 革新、改进计算机系统软件和通信系统应用软件；</p> <p>4) 要求有软件文档和软件演示。</p>	课程目标 1、2、3、4、 5	<p>1. 教学目标1的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评；</p> <p>2. 教学目标2的达成度通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>3. 教学目标3通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>4. 教学目标4的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评。</p> <p>5. 教学目标5的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评。</p>	
<p>3. 硬件设计类选题</p> <p>1) 有实物成果的选题可结合教学、实验，设计新实验设备，或</p>	课程目标 1、2、3、4、 5	<p>1. 教学目标1的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书（论文）、小组答辩进行答辩综合考评；</p>	

<p>对实验装置进行改进；</p> <p>2) 可结合科研进行某一系统、部件或功能模块的研制或进行测试和试验方法的研究；</p> <p>3) 对新产品进行试制,对产品进行改进、革新等；</p> <p>4) 要求有实物成果。</p>		<p>2. 教学目标2的达成度通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>3. 教学目标3通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评；</p> <p>4. 教学目标4的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书(论文)、小组答辩进行答辩综合考评。</p> <p>5. 教学目标5的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书(论文)、小组答辩进行答辩综合考评。</p>	<p>范,完成的实物性能指标达到规定要求;论文(设计)格式规范;答辩时概念清楚,表达扼要简明、重点突出,回答问题正确;</p> <p>3. 中等:能完成任务书规定的任务;研究方案、研究方法比较合理;论文(设计)内容比较完整,论证有一定的逻辑性,语句通畅,层次清楚;说明书、图纸符合规范,完成的实物性能指标达到规定要求;论文(设计)格式规范;答辩时概念清楚,回答问题正确;</p>
<p>4. 软硬件结合的工程类选题</p> <p>1) 结合生产实际或企业产品的要求,开发、研制计算机类或电子信息及通信系统的软硬件设计;</p> <p>2) 结合教学、实验、科研或横向课题研究,开发、研制计算机类或电子信息及通信系统的软硬件设计;</p> <p>3) 要求有系统开发的原理图、硬件设计说明书、软件设计文档及源码等,并有实物成果演示。</p>	<p>课程目标 1、2、3、4、 5</p>	<p>1. 教学目标1的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书(论文)、小组答辩进行答辩综合考评;</p> <p>2. 教学目标2的达成度通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评;</p> <p>3. 教学目标3通过指导老师、中期检查组老师检查系统设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评;</p> <p>4. 教学目标4的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书(论文)、小组答辩进行答辩综合考评。</p> <p>5. 教学目标5的达成度通过指导老师、评阅老师检查设计、评阅设计说明书(论文)、小组答辩进行答辩综合考评。</p>	<p>3. 中等:能完成任务书规定的任务;研究方案、研究方法较为合理;论文(设计)内容基本完整,论证有一定逻辑性,语句通畅,论述有条理;说明书、图纸基本符合规范,完成的实物性能指标达到规定要求;论文(设计)格式规范;答辩时概念较为清楚,回答问题基本正确;</p> <p>4. 合格:能基本完成任务书规定的任务;论文(设计)选题适度;研究方案、研究方法较为合理;论文(设计)内容基本完整,论证有一定逻辑性,语句通畅,论述有条理;说明书、图纸基本符合规范,完成的实物性能指标达到规定要求;论文(设计)格式规范;答辩时概念较为清楚,回答问题基本正确;</p> <p>5. 不合格:未完成任务书规定的任务;论文(设计)内容不够完整,论证缺乏逻辑性,思路不清晰,错误较多;说明书、图纸质量较差,完成的实物粗糙,性能指标不符合要求;答辩时概念不清楚,原则性错误较多。</p>

五、训练材料

- [1] 李继民, 李珍. 计算机专业毕业设计(论文)指导. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [2] 杜文洁, 景秀丽. 计算机专业毕业设计指导教程. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [3] 陈平. 毕业设计与毕业论文指导. 北京: 北京大学出版社, 2015.

制订人: 董泉伶 王江涛

审核人: 齐金山

2020年6月

《专业技能训练》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3B10
课程名称 (COURSE TITLE)	专业技能训练
课程性质 (COURSE CHARACTER)	集中实践环节必修
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	24+8
先修课程 (PRE-COURSE)	专业基础课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	杨素娣
适用专业	计算机科学与技术(嵌入式培养)
课程简介:	<p>《专业技能训练》为计算机科学与技术(嵌入式培养)专业必修的课程。课程教学目的是使学生了解计算机最基本的常用软件的使用及系统软硬件的安装。课程主要内容包含:计算机的软硬件组成、安装和维护;掌握 Windows 文件系统及相关操作、常用文字处理软件 Word、电子表格制作工具 Excel、演示文稿 PowerPoint 等软件的使用。该课程的教学目标是使学生了解计算机的硬件组成、熟悉计算机硬件维护、系统软件及其他相关应用软件的安装;能够达到每分钟击键 100 次左右的平均水平,基本实现盲打;掌握 Word、Excel、PowerPoint 软件的使用方法,能够使用他们完成基本的文件管理、文字数据、数据统计及基本的演示文稿制作。</p>

二、课程目标

通过本课程的学习与训练,学生应具备以下几方面的目标:

1. 熟悉主流计算机硬件组成及维护;
2. 熟悉计算机常用操作系统、其它应用软件的安装;
3. 熟悉键盘操作,掌握 Windows 操作系统及常用文字处理软件 Word;
4. 掌握电子表格制作工具 Excel 软件的使用;
5. 掌握演示文稿 PowerPoint 软件的使用。
6. 培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯,为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
现代工具使用：针对复杂工程问题，能够运用不断出现的计算机软件开发工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟软件，并能够理解其局限性。	掌握开发、选择、使用恰当的技术和资源，运用现代工程工具和信息技术工具获取专业信息知识解决复杂工程问题的方法。 1.1		H	H	H	H	
职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、绿色环保意识，能够在计算机系统工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	能够不断地提高自身的人文社会科学素养；2.1	H	H				H
	具备责任心和社会责任感，懂法守法；注重职业道德修养，与社会有良好的互动。2.2	H	L				H
综合育人素养：理解团队合作的重要性，具备个人工作与团队协作的能力，能够在多学科背景下的团队应用开发中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	能够理解团队合作的意义，理解复杂工程中人员的分工与协作，能与团队成员有效沟通，最大程度发挥团队的作用；	H	M				H
沟通与合作能力：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言或清晰表达，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	能够通过口头或书面方式系统、有条理地表达自己的想法，就复杂工程问题与业界同行及客户进行有效沟通和交流；			H	H	H	M

三、教学内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1 课程目标 6	1、计算机硬件组成的讲解与认识； 2、计算机硬件的安装和维护。	1、学生能够熟悉计算机的硬件构成。 2、学生能够认识计算机内部的主要硬件,并能够简单拆卸和维护。	教学方法： ①课堂讲授； ②学生实践。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合,实物演示。	2
课程目标 2 课程目标 6	1、计算机操作系统的安装和维护； 2、计算机应用软件的安装。	1、学生能够掌握计算机操作系统的安装方法及系统的简单维护； 2、学生能够掌握应用型软件的安装方法。	教学方法： ①课堂讲授； ②学生实践。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合,训练内容演示。	2
课程目标 3	1、文件系统及 Windows 操作； 2、文字处理软件 Word 的基本操作；	1、学生能够新建文件夹、子文件夹和文件,复制、移动、删除文件和文件夹,修改文件与文件夹的属性； 2、学生能够编辑中英文混排的文档,进行字体设置,段落设置,页面设置,页眉、页脚设置,在文档	教学方法： ①课堂讲授； ②学生实践。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	6

		中插入公式和图片。 3、学生能够按照要求制作包含艺术字、文本框、分档等格式的电子板报。		
课程目标 4	<p>1、电子表格制作软件 Excel 的使用；利用填充柄填写数据、利用公式进行统计计算。</p> <p>2、通过数据库，使用 Excel 软件对数据进行排序、筛选和分类汇总并建立数据透视表。</p>	<p>1. 学生能够利用填充柄自动填写数据，利用函数公式进行统计计算，设置工作表的字体、边框、底纹，创建图表。</p> <p>2. 学生掌握通过 DBF 数据库，使用 Excel 对数据进行排序、筛选和分类汇总操作，复制、重命名及保护工作表，建立数据透视表。</p>	<p>教学方法： ①课堂讲授； ②学生实践。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	4
课程目标 5	<p>1、PowerPoint 演示文稿的创建，输入文本、插入图片、页码及日期，设置幻灯片切换方式和放映方式。</p> <p>2、使用母版对幻灯片的配色方案进行设置，建立超链接，设置背景音乐。</p>	<p>1. 学生能够创建演示文稿，在其中输入文本，插入图片、页码及日期，设置幻灯片的切换方式和放映方式，观看放映效果。</p> <p>2. 学生掌握使用母版设置幻灯片的配色方案，设置各种对象的动画方案，建立超链接，设置背景音乐。</p>	<p>教学方法： ①课堂讲授； ②学生实践。</p> <p>教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。</p>	2

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
专业技能训练设计与组织	课程目标 1	完成对计算机硬件系统的组装；实现计算机操作系统和主要应用软件的安装；组装系统后安装软件的系统可以正常开机运行。通过课堂讲解、学生动手实践、期末上机闭卷考试综合考评；	<p>课程成绩包括4个部分，分别为出勤及课堂表现、计算机软硬件安装和维护、office上机练习、期末上机考试。具体要求及成绩评定方法如下：</p> <p>(1) 出勤及课堂表现 (10%) 总分为100分，无故旷课一次扣5分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、吃零食者被老师发现扣分。</p> <p>(2) 计算机软硬件组装和维护 (10%) 总分为100分，成功安装系统软件、硬件组装成功得满分；完成其中一项得50分。未完成得0分。</p> <p>(3) office上机练习 (30%) 总分100分，通过不少于3次的练习成绩考核得出，取其中的3次练习成绩的平均值作为最终成绩。</p> <p>(4) 期末上机考试 (50%) 总分100分，上机试卷由计算机组成及硬件知识选择题(20%)、Word操作题(30%)、PowerPoint操作题(25%)、Excel操作题(25%)组成。期末考核成绩未达总分50%者，该门课程成绩作不及格处理。</p>
专业技能训练设计与组织	课程目标 2、3、4、5	上机完成对应的实践操作训练项目；通过课堂讲解、学生动手实践、期末上机闭卷考试综合考评；	
专业技能训练设计与组织	课程目标 6	能够了解和熟悉计算机领域中的前沿知识，拥有良好的学习习惯；通过课堂讲解、学生动手实践、期末上机闭卷考试综合考评；	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

- 1). 甘勇，尚展垒，贺蕾等，大学计算机基础（慕课版），人民邮电出版社，2020。

2. 主要参考书

- 1) . 张福炎. 大学计算机信息技术教程, 南京大学出版社, 2016。

制订人：杨素娣

审核人：齐金山 王江涛

2020年6月

《C++程序设计课程设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3B07
课程名称 (COURSE TITLE)	C++程序设计课程设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	1
学时 (CONTACT HOURS)	32
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计(1)、C++程序设计(2)
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	王江涛
适用专业	计算机科学与技术(嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《C++程序设计课程设计》是计算机科学与技术(嵌入式培养)专业的一门集中实践必修课程。课程教学目的是使学生掌握计算机软件设计基本流程、程序调试的基本方法,通过课程学习掌握简介复杂工程问题的能力。 课程主要内容包含:面向对象程序设计的封装性、继承性及多态性的综合应用,涉及数组、函数、指针、文件操作、多文件结构、组合、运算符重载等信息处理方法的实现。 该课程的教学目标是使学生能够针对具体案例,选择合适的数据类型和结构,对数据进行有效组织和处理;能够设计和实现满足功能需求的程序,并对程序进行有效分析和评价。通过撰写课程设计说明书完成软件设计过程的描述,达到系统化训练的目的。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练,学生应具备以下几方面的目标:

1. 熟练掌握 C++程序设计语法规则、理解面向对象程序设计语言特性。
2. 初步掌握软件开发过程的问题分析、系统设计、程序编码、测试等基本方法和技能。
3. 进一步掌握面向对象的程序设计方法,提高综合运用所学的理论知识和方法独立分析和解决问题的能力。
4. 训练用系统的观点和软件开发一般规范进行软件开发,培养软件工作者所应具备的科学的工作方法和作风。
5. 掌握课程设计说明书的撰写方法,说明书书写规范、清晰表达设计过程、出现的问题及解决方法。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 2	毕业要求指标点 1.2				H	
	毕业要求指标点 1.3		M			
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1			H		
	毕业要求指标点 2.2					M
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.2	H			L	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1					M

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1、2、3、4	学生选课系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	订票系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	运动会分数统计系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	图书管理系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	学校教职工信息管理系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	商品销售管理系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	影碟出租管理系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	简易客房管理系统的设计与实现	系统功能齐全、运行结果正确；	独立完成	1 周
课程目标 2、5	课程设计报告书	设计报告条理清晰、具备较好的逻辑性、原理阐述清晰。	独立完成	1 周

说明：训练内容包括一个完整的演示系统和系统对应的课程设计报告书，共有 8 个选题供学生选择。

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
学生选课系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	成绩评定方法如下： (1) 项目功能检查 (50%) 总分为 100 分，根据系统功能的运行情况、程序的结构合理性、系统功能的完善性、安全性、完整性控制及学生回答问题等方面综合打分。 (2) 说明书撰写 (50%) 学生根据课程设计说明书模板撰写说明书，总分为 100 分，教师根据说明书的逻辑性、条理性、原理描述清晰程度、排版规范化等方面综合酌情打分。
订票系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
运动会分数统计系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
图书管理系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
学校教职工信息管理系统的 设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
商品销售管理系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
影碟出租管理系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
简易客房管理系统的设计与实现	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
课程设计报告书	课程目标 2、5	提交的书面报告书	

五、训练材料

- [1] 吴克力. C++面向对象程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [2] 李尤丰, 李勤丰. 面向对象程序设计(C++)实验指导. 南京: 南京大学出版社, 2015.
- [3] Stephen Prata. C++ Primer Plus(第6版)中文版. 北京: 人民邮电出版社, 2012.

[4] 朱金付. C++课程设计. 清华大学出版社, 2011.

制订人: 董泉伶

审核人: 齐金山

2020年6月

《数据结构课程设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3B08
课程名称 (COURSE TITLE)	数据结构课程设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	1
学时 (CONTACT HOURS)	32
先修课程 (PRE-COURSE)	C++程序设计(2)
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	王江涛
适用专业	计算机科学与技术(嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): <p>《数据结构》课程设计是计算机类专业的一门集中实践必修课程。课程设计的主要内容包括线性表、栈、队列、树、图等数据结构和查找、排序等常用数据处理技术的实现与应用。通过本实践环节的学习,使学生能够针对具体案例,选择合适的数据结构,有效组织和处理数据,能够设计和实现满足功能需求的算法,并对算法进行有效分析和评价,掌握课程设计说明书的撰写方法。。</p> <p>该课程的教学目标是使学生能够针对具体案例,设计高效的数据结构和算法,对数据进行有效组织和处理;能够设计和实现满足功能需求的算法,并对算法进行有效分析和评价。通过撰写课程设计说明书完成软件设计过程的描述,达到系统化训练的目的。</p>	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练,学生应具备以下几方面的目标:

1. 熟练掌握不同类型数据结构的特点,能够设计适合项目需要的高效的逻辑和物理结构。
2. 能够根据给出的实际案例,分析和选择合适的数据结构类型和算法类型。
3. 能够针对具体案例,有效组织、存储和处理数据,能够正确地改进或设计满足功能需求的算法,并对算法进行有效分析和评价。
4. 针对一定数量和中等规模的实际应用案例,具有数据结构和算法的编程实现能力,具有系统全面的实践经历。
5. 掌握课程设计说明书的撰写方法,说明书书写规范、清晰表达设计过程、出现的问题及解决方法。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 2	毕业要求指标点 1.2				H	
	毕业要求指标点 1.3		M			
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1			H		
	毕业要求指标点 2.2					L
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.2	H			M	
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1					M
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.2	L				H

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1、2、3、4	校园导游咨询	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	迷宫问题	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	算术表达式的求解	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	通讯录系统设计	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	树的应用	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	文本文件单词的检索与计数	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	二叉平衡排序树	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	构造可以使 n 个城市连接的最小生成树	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	哈夫曼编/译码器	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	二叉树的遍历	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	寻找舞伴	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	关键路径和拓扑排序	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周

课程目标 1、2、3、4	设计一个航空客运订票系统	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	医院选址	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	客户消费积分管理系统	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	排序综合	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	树与二叉树的转换	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 1、2、3、4	哈希表设计	系统功能齐全、测试和运行等结果确；	独立完成	1 周
课程目标 2、3、5	课程设计报告书	设计报告条理清晰、具备较好的逻辑性、原理阐述清晰。	独立完成	1 周

说明：训练内容包括一个完整的演示系统和系统对应的课程设计报告书，共有 19 个选题供学生选择。

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
校园导游咨询	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	成绩评定方法如下： (1) 项目功能检查 (50%) 总分为 100 分，根据系统功能的运行情况、程序的结构合理性、系统功能的完善性、安全性、完整性控制及学生回答问题等方面综合打分。 (2) 说明书撰写 (50%) 学生根据课程设计说明书模板撰写说明书，总分为 100 分，教师根据说明书的逻辑性、条理性、原理描述清晰程度、排版规范化等方面综合酌情打分。
迷宫问题	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
算术表达式的求解	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
通讯录系统设计	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
树的应用	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
文本文件单词的检索与计数	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
二叉平衡排序树	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
构造可以使 n 个城市连接的最小生成树	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
哈夫曼编/译码器	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
二叉树的遍历	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
寻找舞伴	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
关键路径和拓扑排序	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
设计一个航空客运订票系统	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
医院选址	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
客户消费积分管理系统	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
排序综合	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
树与二叉树的转换	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
哈希表设计	课程目标 1、2、3、4	项目功能演示、提问 考评	
课程设计报告书	课程目标 2、3、5	提交的书面报告书	

五、训练材料

- [1] 王红梅, 胡明, 王涛编著. 数据结构 (C++版), 第 2 版. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [2] Mark Allen Weiss 编著、冯舜玺译. 数据结构与算法分析: C++语言描述, 第 4 版. 北京: 电子工业出版社, 2016.
- [3] Adam Drozdek 编著、徐丹, 吴伟敏译. C++数据结构与算法, 第 4 版. 北京: 清华大学出版社, 2014.
- [4] 邓俊辉编著. 数据结构 (C++语言版), 第 3 版. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [5] 王红梅, 胡明, 王涛编著. 数据结构 (C++版) 学习辅导与实验指导, 第 2 版. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [6] 王红梅, 皮德常编著. 数据结构——从概念到 C 实现. 北京: 清华大学出版社, 2017.

制订人: 董泉伶

审核人: 齐金山

2020 年 6 月

《数据库原理及应用课程设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1B07
课程名称 (COURSE TITLE)	数据库原理及应用课程设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	集中实践课程
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	1
先修课程 (PRE-COURSE)	《数据库原理》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	陈雅
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介:	<p>本课程是本科计算机相关专业的一门以实践为主的课程，是《数据库原理》的后续课程。《数据库原理》课程主要内容包括：数据库系统基本概念、关系数据库概述、关系数据库标准语言 SQL、数据库安全性、数据库完整性、关系数据规范化理论、数据库设计、数据库编程、查询处理、查询优化数据库恢复技术、并发控制。通过对本课程的学习，使学生掌握关系数据库基本理论；学会运用结构化查询语言等相关技术对数据库进行管理和维护；具有独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力，能结合运用所学知识设计简单的信息管理系统。通过课程设计，进一步加深理解理论知识，使学生能针对具体问题设计相应的数据库应用程序，今后能独立开发面向应用的数据库系统的应用程序，进一步提高学生的程序设计和调试能力。</p>

二、课程目标

本课程目标是通过学生分组完成数据库应用系统的设计与开发，：

1. 掌握数据库设计方法，具有一定的数据库设计能力；掌握数据库应用系统的开发设计方法，具有一定的实践操作能力。
2. 掌握数据库安全性、完整性控制、并发控制策略。
3. 掌握函数、存储过程等数据库编程技术。
4. 掌握课程设计说明书的撰写方法，说明书书写规范、清晰表达设计过程、出现的问题及解决方法。
5. 培养学生团结协作、解决问题及沟通的能力、综合设计及创新能力，使学生基本初步具备解决实际应用问题的能力。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，能够结合计算机领域进行逻辑表达推理与分析；		M	M		
	1.2 掌握计算机工程知识与专业知识，能够理解计算机领域的工程问题的复杂性，能够具备以工程理念分析实际问题的能力；	M				M
	1.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学、工程基础知识建立模型，具备模型构建与分析的能力；并应用计算机科学与技术专业知识对模型的局限性、技术指标进行分析和评价。		M	M		
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够针对复杂工程的抽象模型，应用计算机系统软硬件设计与开发技术对模型进行需求分析与可行性分析；	H				H
	2.2 能够针对计算机领域复杂工程系统的设计、开发和运行维护，通过文献研究分析系统的复杂性与局限性；能够分析现有工具、技术、方法的区别与联系并或得有效结论。		H	H		H
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 掌握计算机软硬件系统从软件工程、数字电路到计算机体系结构的基本理论与设计方法，能够设计满足特定需求的软硬件功能模块；	H			H	H
	3.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题，具备软硬件工程的需求开发与管理的能。能够估算系统开发所需成本、时间；	H			H	H
	3.3 能够针对计算机领域的复杂工程问题的需求，具备软硬件工程开发中概要设计与详细设计的能力。在复杂度、易用性、经济性等	H				H

	方面进行分析,并能够进行模块与系统级优化					
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域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。	4.1 能够基于数学、自然科学等科学原理提出计算机领域复杂工程中的科学研究问题。具备针对科学问题的现场调研、文献调研的能力。能够针对调研结果, 分析现有工具、技术、方法的优缺点, 提出解决计算机领域复杂工程问题的可行方案。	M			M	M
	4.2 针对所提解决方案, 能够基于计算机领域科学原理对其进行分析, 具备设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。	M			M	M
5. 使用现代工具: 能够针对计算机软硬件系统的设计和开发过程中涉及的复杂工程问题, 选择和使用恰当的CASE工具, 进行信息表达、建模、设计、模拟、验证。	5.1 掌握计算机科学与技术专业最新技术资料获取方法, 能够从图书、文献、中英文资料数据库、开放网站等途径查询和检索本专业相关的资料;				L	
	5.2 熟练掌握设计、仿真、开发、测试、配置管理等CASE工具, 能够对计算机复杂工程问题进行分析、建模与仿真模拟。	M				
10. 沟通: 具有良好的表达能力, 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流; 能够理解和撰写报告和设计文件, 进行陈述发言、清晰表达和答辩; 熟练掌握一门外语, 能够阅读计算机科学相关的外文资料, 具有一定的国际视野, 能进行跨文化沟通和交流。	10.1 具有良好的书面及口头表达能力, 能够熟练运用母语及工程技术语言针对计算机科学领域的复杂工程问题进行描述、表达与答辩, 并能够与同行及社会公众进行有效地沟通和交流;				M	
	10.2 了解计算机系统工程及相关专业科技文档的基本构成及要求, 并能按要求撰写报告与设计文档。				L	
	10.3 具备较强的外语听说读写能力, 能够阅读计算机科学相关的外文资料, 并具备具有一定的国际视野。				L	

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节
--------	------	--------	------

课程目标 1、2、3、4	某信息管理系统的设计与实现	数据库设计较为合理，数据满足一定的安全性、完整性要求；系统功能齐全、运行结果正确；课程设计报告条理清晰，排版合理。	独立或分组完成
--------------	---------------	---	---------

四、训练目标达成度评价

1. 课程目标1、2、3的达成度通过检查项目功能演示、提问考评；
2. 课程目标4的达成度通过检查上交的课程设计说明书考评；
3. 课程目标5的达成度通过项目演示及小组成员互测考评；

五、成绩评定

《数据库原理及应用课程设计》的成绩包括3个部分，分别为项目功能检查、课程设计说明书撰写、小组成员互测。具体要求及成绩评定方法如下：

(1) 项目功能检查 (50%)

总分为100分，根据项目完成的功能完善性、安全性控制、完整性控制及学生回答问题等方面综合酌情打分。

(2) 说明书撰写 (30%)

学生根据课程设计说明书模板撰写说明书，总分为100分，老师根据说明书的逻辑性、条理性、原理描述清晰程度、排版规范化等方面综合酌情打分。

(3) 小组成员互测 (20%)

总分100分，小组成员根据其他成员对项目的贡献程度，相互测评打分。

六、训练主要参考书

- [1] 王珊，萨师煊编著. 数据库系统概论，第5版. 北京：高等教育出版社，2015
- [2] 吴克力，陈雅编著. 《数据库原理及应用》实验教程（第二版）. 南京：南京大学出版社，2016
- [3] Abraham Silberschatz. 数据库系统概念（英文精编版第6版）. 北京：机械工业出版社，2012.
- [4] Thomas M. Connolly. 数据库系统：设计、实现与原理（基础篇）（原书第6版）. 北京：机械工业出版社，2016
- [5] 埃尔玛斯利，纳瓦特赫. 数据库系统基础(第6版). 北京：清华大学出版社, 2011

[6] 王珊, 张俊. 数据库系统概论<第 5 版>习题解析与实验指导. 北京: 高等教育出版社, 2015

制订人: 陈 雅

审核人: 齐金山 王江涛

2020 年 6 月

《实训项目 1》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1B01
课程名称 (COURSE TITLE)	实训项目 1
课程性质 (COURSE CHARACTER)	实践课
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	2
学时 (CONTACT HOURS)	
先修课程 (PRE-COURSE)	专业基础课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介： 《项目实训 1》是一门集中实践教学必修课。《项目实训 1》是一门专业必修课。课程主要围绕 DHTML、CSS、JavaScript 等核心知识点，通过对相关知识点的讲解、回顾及使用，使学生能够全面、系统的掌握进行 WEB 前端页面设计的知识与技能。 课程首先以多个子案例讲解核心知识点，继而按照企业开发要求指导学生综合使用 DHTML、CSS、JavaScript 等 WEB 前端开发技术并结合常用 WEB 前端开发工具，完成多个不同风格静态页面的设计与开发。 通过实训应能够激发学生的创新能力和创作欲望，指导学生熟悉开发技术、开发工具，并具备独立开发静态 WEB 页面、综合运用理论知识解决实际问题的能力，为以后进行 WEB 应用程序的开发奠定坚实基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练，学生应具备以下几方面的目标：

- 1、理解并掌握 HTML 基本标记、文字与段落、列表、超链接、图像标记、多媒体元素、表格、表单、框架结构等基本知识点。
- 2、理解并掌握 DIV 块级层、CSS 样式元素。并能够使用 DIV+CSS 进行 WEB 窗体布局。
理解并掌握 JavaScript 脚本的作用及基本语法。
- 3、理解并掌握 jQuery 类库及其使用方式。
- 4、培养学生分析问题、解决问题与调试项目的方式方法，提高学生动手能力，夯实软件编程技术功底。
- 5、培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实践习惯，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M	M	M		
	毕业要求指标点 1.2				H	H
	毕业要求指标点 1.3	M	M	M	M	M
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		H	H	H	
	毕业要求指标点 2.2	H	H	H	H	H
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1	H	H	H	H	H
	毕业要求指标点 3.2	H	H	H	H	
	毕业要求指标点 3.3	H	H	H	H	
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	H	H	H	H	H
	毕业要求指标点 4.2	H	H	H		H
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1	H	H	H		H
	毕业要求指标点 5.2	H	H	H		H
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1	L	L	L		
	毕业要求指标点 9.2	L	L	L		
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1		M	M	M	
	毕业要求指标点 10.2	M	M	M		
	毕业要求指标点 10.3	L	L	L		
毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1				M	M
	毕业要求指标点 11.2				M	M

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1,4,5	1) HTML 基本标记、文字与段落 2) 列表、超链接 3) 图形图像元素、多媒体元素 4) 使用表格、添加表单 5) 框架结构	1、了解 HTML 的结构概念与标记，理解 HTML 的基本概念与网页设计原则；掌握 HTML 中标题文字的建立，文字格式标记，水平线标记、段落标记、文字标注标记、无序列表、有序列表、菜单列表的使用、目录列； 2、掌握超链接的基本知识、内部链接外部链接的使用；掌握如何建立表格以及表格属性的设置； 3、掌握表单标记、列表类控件以及文本域；掌握框架的基本结构以及如何使用框架。 4、完成 HTML 实验项目	教学方法： ① 课堂讲授 ② 示例演示 教学手段： ① 多媒体教学和传统相结合 ② 操作演示	0.5
课程目标 2,4,5	1) DIV+CSS 简介、CSS 样式表的使用 2) CSS 字体属性、颜色及背景属性、文本属性 3) 边距属性、定位及尺寸属性 4) 列表属性、光标属性、滤镜属性	1、掌握 DIV 块级层的使用方式及 CSS 样式表的常用属性及其使用方式； 2、掌握使用 DIV+CSS 样式表进行页面布局的方式方法。 3、熟练运用 DIV+CSS 布局的意义、CSS 样式表的常用属性、CSS 定位、CSS 边框模型、使用 DIV+CSS 进行页面布局。	教学方法： ① 课堂讲授 ② 示例演示 教学手段： ① 多媒体教学和传统相结合	0.5

		熟练使用 CSS 样式表常用属性、元素边框模型、CSS 元素定位、页面布局方式。 4、完成静态网页布局实验。	② 操作演示	
课程目标 3,4,5	<ul style="list-style-type: none"> 1) JavaScript 简介及基本语法 2) JavaScript 变量, 数据类型、运算符、控制语句、字符串、数组 3) DOM 对象、鼠标点击事件、鼠标移动事件 	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握 JavaScript 的概念, 基本语法, 基本对象, 事件处理, 以及如何利用 2、JavaScript 实现特效。 3、Js 基本语法、DOM 对象、JS 常用事件, 使用 JS 实现页面特效。 	<p>教学方法: ① 课堂讲授 ② 示例演示</p> <p>教学手段: ① 多媒体教学和传统相结合 ② 操作演示</p>	0.5
课程目标 3,4, 5	<ul style="list-style-type: none"> 1) jQuery 简介、选择器 2) jQuery DOM 基本操作 3) jQuery 事件处理 4) jQuery 动画效果 	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握 jQuery 选择器; 掌握 DOM 基本操作; 掌握事件处理; 掌握 jQuery 动画效果的实现。 2、jQuery 选择器、jQuery DOM 基本操作、jQuery 事件处理。 jQuery 选择器、jQuery DOM 对象的基本操作、jQuery 事件处理方式、使用 jQuery 类库实现页面特效。 3、完成综合实验---门户网站页面设计 	<p>教学方法: ① 课堂讲授 ② 示例演示</p> <p>教学手段: ① 多媒体教学和传统相结合 ② 操作演示</p>	0.5

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
(1)HTML 基本标记、文字、段落列表、超链接、图形图像元素、多媒体元素 (2)使用表格、添加表单 (3)框架结构	课程目标 1	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	<p>《项目实训 1》为考查课，最终总评成绩包括 4 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实践项目与实践报告和项目答辩。重点体现在过程化考核形式，把总评成绩分散到整个实践过程种。具体要求及成绩评定方法如下：(1)出勤及课堂表现(10%)总分为 100 分,无故旷课一次扣 5 分,无故旷课超过学校规定次数者,按学校有关规定处理;上课睡觉、玩手机、看电影、打游戏、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。(2)课后作业(10%)布置至少三次课后作业,作业包括课后思考题与分析设计题,评分以答题思路的规范性、整体性、逻辑性、正确性和创新性为依据,每次满分为 100 分,最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。(3)实践项目与实践报告(50%)选择合适的实践项目,要求学生通过 JetBrains WebStorm 10.0.3 工具独立完成实践项目功能并撰写实践报告。实践项目的评分以完成的质量、功能的合理性与功能实现的创新性为依据;实践报告以实践项目为依据,尽量写出在实践中使如何发现问题、解决问题的方式方法;满分为 100 分,设计功能出现错误或不符业务逻辑或现实逻辑,每处扣 5 分。如有雷同,本次实践项目与实践报告记零分。(4)实践答辩(30%)实践答辩总分为 100 分,根据实践项目的设计思路与功能模块,提出 4 个或者 5 个题目,根据学生回答情况酌情给分。</p>
(1)DIV+CSS 简介、CSS 样式表的使用 (2)CSS 字体属性、颜色及背景属性、文本属性、边距属性、定位及尺寸属性、列表属性、光标属性、滤镜属性	课程目标 2	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	
(1)JavaScript 简介及基本语法 (2)JavaScript 变量,数据类型、运算符、控制语句、字符串、数组 (3)DOM 对象、鼠标点击事件、鼠标移动事件	课程目标 3	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	
(1)jQuery 简介、选择器 (2)jQuery DOM 基本操作 (3)jQuery 事件处理 (4)jQuery 动画效果	课程目标 4	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	

五、训练材料

1. 建议教材

1. 莫小梅、应可珍、隋慧芸、张浩斌.《网页编程基础》.清华大学出版社,2011。
2. 侯天超.《Web 编程基础》.电子工业出版社,2011。

2. 主要参考书

1. 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版).北京师范大学出版社,2012。
2. 孔企平.小学数学教学的理论与方法.华东师范大学出版社,2002。

制订人：王志凤

审核人：顾锋

2020年6月

《实训项目 2》教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1B02
课程名称 (COURSE TITLE)	实训项目 2
课程性质 (COURSE CHARACTER)	实践课
学分 (CREDIT)	1
周数 (WEEKS)	2
学时 (CONTACT HOURS)	
先修课程 (PRE-COURSE)	C#程序设计、ADO.NET 程序设计
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式培养)
课程简介 (300 字左右): 《实训项目 2》课程教学目的是使学生掌握使用 Visual Studio2010 工具创建和编写基于 C/S 架构的项目能力;掌握 C#面向对象编程的核心语法,掌握 Windows 应用程序开发方式及常用控件的特性和使用方法;掌握 .NET 三层架构的开发模式。并灵活运用所学知识开发单机的 Windows 应用程序。 课程主要内容包含: C#Windows 窗体应用程序设计、ADO.NET 操作数据库技术, .NET 三层架构的开发模式。 该课程的教学目标是培养学生分析问题、解决问题与调试项目的方式方法,提高学生动手能力,夯实软件编程技术功底以及培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实践习惯,为今后工作打下良好的基础。	

二、课程目标

通过本课程的学习与训练,学生应具备以下几方面的目标:

1. 掌握使用 Visual Studio2013 工具创建和编写基于 C/S 架构的项目能力。
2. 掌握 C#面向对象编程的核心语法,掌握 Windows 应用程序开发方式及常用控件的特性和使用方法。
3. 掌握 .NET 三层架构的开发模式。并灵活运用所学知识开发单机的 Windows 应用程序。
4. 掌握在 .NET 中访问数据库的方式和方法。
5. 培养学生分析问题、解决问题与调试项目的方式方法,提高学生动手能力,夯实软件编程技术功底。

6. 培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实践习惯，为今后工作打下良好的基础。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M					
	毕业要求指标点 1.2				H		
	毕业要求指标点 1.3	M					
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1		H				
	毕业要求指标点 2.2			H			
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1				H		
	毕业要求指标点 3.2		H				
	毕业要求指标点 3.3			H			
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1				H		
	毕业要求指标点 4.2			H			
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1				H		
	毕业要求指标点 5.2		H				
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1						L
	毕业要求指标点 9.2						L
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1	M					
	毕业要求指标点 10.2	M					
	毕业要求指标点 10.3						L
毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1					M	
	毕业要求指标点 11.2					M	

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1	1) 使用 Visual Studio2010 新建 C/S 架构项目 2) 了解 WebForm、MVC、WebAPI 等项目模板的区别 3) 搭建一个 WinForm 项目	1) 能使用 Visual Studio2010 新建 C/S 架构项目 2) 理解 .NET 平台可以开发的常见的几种项目类型	教学方法： 课堂讲授、 示例演示 教学手段： 多媒体教学和传统相结合、操作演示	0.5
课程目标 2 课程目标 4 课程目标 6 课程目标 5	1) 实体模型的设计与创建 2) 根据实体模型进行实体逻辑操作设计 3) 根据实体模型数据实现对实体永久性操作 4) 使用 ADO.NET 技术操作数据库	1) 能够根据数据库表创建实体模型 2) 实现对实体模型的新增、修改、删除、查询逻辑操作； 3) 能够将操作过的实体模型存储到数据库中永久存储。	教学方法： 课堂讲授、 示例演示 教学手段： 多媒体教学和传统相结合、操作演示	0.5
课程目标 3 课程目标 6 课程目标 5	1) 讲解多层架构的含义，常见的多层架构 2) 重点讲解三层架构各层的作用 3) 分别实现数据访问层、业务层、表示层	1) 能够理解多层架构的含义，了解常见的项目分层方式 2) 能够按照三层架构编写项目代码	教学方法： 课堂讲授、 示例演示 教学手段： 多媒体教学和传统相结	0.5

			合、操作演示	
课程目标 5 课程目标 6	1) 学生项目练习	1) 能够根据所学知识分组完成一个完整的三层架构的Windows窗体应用程序，有丰富的页面展示功能，并且能与数据库交互。	教学方法： 课堂讲授、 示例演示 教学手段： 多媒体教学 和传统相结合、 操作演示	0.5

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
1) 使用 Visual Studio2010 新建 C/S 架构项目 2) 了解 WebForm、MVC、WebAPI 等项目模板的区别 3) 搭建一个 WinForm 项目	课程目标 1	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	《项目实训 2》为考查课，最终总评成绩包括 4 个部分，分别为出勤及课堂表现、课后作业、实践项目与实践报告和项目答辩。重点体现在过程化考核形式，把总评成绩分散到整个实践过程种。具体要求及成绩评定方法如下：(1) 出勤及课堂表现(10%)总分为 100 分，无故旷课一次扣 5 分，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理；上课睡觉、玩手机、看电影、打游戏、吃零食者被老师发现一次扣 5 分。(2) 课后作业(10%)布置至少三次课后作业，作业包括课后思考提与分析设计题，评分以答题思路的规范性、整体性、逻辑性、正确性和创新性为依据，每次满分为 100 分，最后取平均分。如果作业雷同本次作业记零分。(3) 实践项目与实践报告(50%)选择合适的实践项目，要求学生通过 Visual Studio2013、MSSQL2010 等工具独立完成实践项目功能并撰写实践报告。实践项目的评分以完成的质量、功能的合理性与功能实现的创新性为依据；实践报告以实践项目为依据，尽量写出在实践中使如何发现问题、解决问题的方式方法；满分为 100 分，设计功能出现错误或不符合业务逻辑或现实逻辑，每处扣 5 分。如有雷同，本次实践项目与实践报告记零分。(4) 实践答辩(30%)实践答辩总分为 100 分，根据实践项目的设计思路与功能模块，提出 4 个或者 5 个题目，根据学生回答情况酌情给分。
1) 实体模型的设计与创建 2) 根据实体模型进行实体逻辑操作设计 3) 根据实体模型数据实现对实体永久性操作 4) 使用 ADO.NET 技术操作数据库	课程目标 2 课程目标 4 课程目标 6 课程目标 5	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	
1) 讲解多层架构的含义，常见的多层架构 2) 重点讲解三层架构各层的作用 3) 分别实现数据访问层、业务层、表示层	课程目标 3 课程目标 6 课程目标 5	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	
1) 学生项目练习	课程目标 5 课程目标 6	通过随堂提问、示例操作、案例分析、课后练习、项目实践综合考评	

五、训练材料

- [1] 马骏. 《C#程序设计及应用教程》(第2版). 人民邮电出版社, 2011.
- [2] 马骏. 《C#网络应用编程》(第2版). 人民邮电出版社, 2012.
- [3] Christian Nagel(美)、Bill Evjen(美)、Jay Glynn(美). 《C#高级编程》(第7版). 清华大学出版社, 2010.
- [4] Jeffrey Richter(美). 《CLR via C#》(第3版). 清华大学出版社, 2010.
- [5] 梅晓冬、颜焯青. 《Visual C#网络编程技术与实践》. 清华大学出版社, 2008.

制订人：杨天耀

审核人：顾锋

2020年6月

《企业级综合项目实训与实习》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1B15
课程名称 (COURSE TITLE)	企业级综合项目实训与实习
课程性质 (COURSE CHARACTER)	实践课
学分 (CREDIT)	5
周数 (WEEKS)	15
学时 (CONTACT HOURS)	
先修课程 (PRE-COURSE)	专业必修课程、专业选修课程
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	企业
适用专业	计算机科学与技术 (嵌入式)
<p>课程简介： 《企业级综合项目实训与实习》课程教学目的是使学生通过能够运用所学的计算机专业知识解决实际有关计算机的工程问题，能通过实践实习培养自主学习和终身学习的意识。</p> <p>课程主要内容包含：学生分组实践软件工程中需求、分析、设计、实现、维护阶段中相关工作，撰写相关文档设计并实现软件项目。</p> <p>该课程的教学目标是使学生具备一定复杂程序的实际工程项目设计与实现的能力；帮助学生掌握工程项目实现的流程及解决问题的方法；能在实习过程中积累经验为后期的工作打好基础。</p>	

二、课程目标

通过本实践环节的学习，学生应具备以下几方面的目标：

1. 能够运用所学的计算机专业知识解决实际有关计算机的工程问题；
2. 运用计算机思维模式、结合文献资料，能够分析实践过程中遇到的复杂问题。
3. 针对复杂工程，能够运用所学知识提出解决方案，并利用计算机软、硬开发工具设计或者开发满足特定需求的产品；
4. 理解团队合作的重要性，具备团队协作的能力，培养与团队其它成员有效沟通能力，能够对相关专业性问题进行陈述发言、清晰表达；
5. 通过实践实习，能够意识到自己的不足，培养自主学习和终身学习的意识。

课程目标对毕业要求的支撑关系表

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1		H			
	毕业要求指标点 1.2			H	H	
	毕业要求指标点 1.3			H		
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1	H				H
	毕业要求指标点 2.2	H	H	H		
毕业要求 3	毕业要求指标点 3.1			H	H	H
	毕业要求指标点 3.2	H		H		
	毕业要求指标点 3.3	H		H		H
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1			H	H	H
	毕业要求指标点 4.2				H	H
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.1		H			
	毕业要求指标点 5.2		H		H	H
毕业要求 6	毕业要求指标点 6.1	H		H		
	毕业要求指标点 6.2		H	H		
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1		H		H	H
	毕业要求指标点 7.2			H		H
毕业要求 8	毕业要求指标点 8.1		M			M
	毕业要求指标点 8.2			M	M	
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1				M	M
	毕业要求指标点 9.2		M	M		
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1				H	H
	毕业要求指标点 10.2	M				
	毕业要求指标点 10.3			L		
L 毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1	M				
	毕业要求指标点 11.2	M				

三、训练内容与预期学习成效

对应课程目标	训练内容	预期训练成效	实现环节	周数
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 对项目进行需求分析、总体设计、详细设计; 2) 实现项目功能; 3) 测试项目功能; 4) 评价项目。	(1) 能够理解并掌握软件开发整个流程; (2) 能够撰写软件开发过程中相关文档; (3) 能够转化客户需求并能够引导客户, 挖掘客户隐藏需求; (4) 能够熟练进行软件项目编程开发 (5) 能够掌握软件开发过程中相关软件使用 (6) 能够进行软件测试, 提高软件代码质量与工程质量, 能够提前预知常见错误, 并能快速修复错误	教学方法: ①上机操作。 教学手段: 学生动手操作。	3
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	1) 计算机专业知识综合实践应用; 2) 独立分析及解决问题能力; 3) 团队意识及沟通能力。	(1) 能够承担解决计算机专业相关问题。 (2) 能够设计或开发相关计算机专业产品。 (3) 能够对开发设计过程中遇到的问题运用专业知识分析并且解决问题。 (4) 具有团队意识, 善于与其他团队成员沟通。 (5) 有自主学习和终身学习的意识; (6) 对自己职业生涯的统筹与规划。	顶岗实习	12

四、成绩评定及考核方式

训练内容	对应课程目标	考核方式	成绩评定
(1) 对项目进行需求分析、总体设计、详细设计； (2) 实现项目功能； (3) 测试项目功能； (4) 评价项目。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	提交软件需求说明书一份、总体设计说明书一份、项目详细设计说明书一份	课程成绩包括 3 个部分，分别为顶岗实习过程表现、项目完成情况和顶岗实习报告。具体要求及成绩评定方法如下： 1. 顶岗实习过程表现（20%） 总分为 100 分，遵守实习单位相关规定，无故迟到早退扣分，并且按实习单位有关规定处理； 2. 项目完成情况（30%） 总分为 100 分，根据学生参与项目的积极性、解决问题的思路、方法以及项目任务完成情况等方面打分。 3. 顶岗实习报告（50%） 总分为 100 分，根据学生顶岗实习报告总结的内容、收获及实习单位的评价打分。
(1) 计算机专业知识综合实践应用； (2) 独立分析及解决问题能力； (3) 团队意识及沟通能力。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5	每周提交周记一份、不少于 3000 字的实习总结一份	

五、训练材料

1. 主要参考书

10. Stephen R. Schach[美]. 《软件工程：面向对象和传统的方法》第八版. 机械工业出版社, 2011。
11. RonPatton[美]. 《软件测试》 第二版. 机械工业出版社, 2019。
12. Robert C. Martin[美]. 《代码整洁之道》. 人民邮电出版社 2010。
13. 许令波. 《大型网站技术架构演进与性能优化》. 电子工业出版社, 2018。
14. 李智慧. 《大型网站技术架构核心原理与案例分析》. 电子工业出版社, 2013。

2. 规范文件

1. 公司项目开发手册
2. 公司项目管理体系文档手册

制订人：潘子夜

审核人：顾锋

2020 年 6 月