

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（现代职业教育体系 3+4）专业

（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.....	19
《离散数学》课程教学大纲.....	30
《电子技术基础》课程教学大纲.....	36
《数据结构》课程教学大纲.....	47
《操作系统》课程教学大纲.....	55
《计算机组成原理》课程教学大纲.....	62
《数据库原理》课程教学大纲.....	69
《计算机网络》课程教学大纲.....	78
《C#应用程序设计》课程教学大纲.....	87
《WEB 前端开发》课程教学大纲	95
《软件工程》课程教学大纲.....	101
《C#高级编程》课程教学大纲.....	109
《SQL Server 数据库技术》课程教学大纲	116
《Windows 可视化程序设计》课程教学大纲	123
《ASP.NET WEB 应用程序设计》课程教学大纲	130
《Python 程序设计》课程教学大纲	137
《数字图像处理基础》课程教学大纲.....	144
《大数据技术基础》课程教学大纲.....	151
《算法设计与分析》课程教学大纲.....	160
《云计算基础》课程教学大纲.....	167

（二）集中实践环节

《毕业论文（设计）》课程教学大纲.....	174
《C++程序设计课程设计》课程教学大纲.....	181
《数据结构课程设计》课程教学大纲.....	186

《数据库原理及应用课程设计》课程教学大纲.....	192
《实训项目 1》课程教学大纲	196
《实训项目 2》教学大纲	202
《毕业实习》课程教学大纲.....	208

《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 (现代职业教育体系 3+4)
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;			L		
	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设计问题。	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;		L	L		
	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。			L		
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性 with 基本方法,能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询;					M
	5.2 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工具获取专业信息知识解决复杂工程问题的方法。			M		
8. 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。	8.1 能够不断地提高自身的人文社会科学素养;				L	
	8.2 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。				L	

12. 终身学习：经历一个完整的计算机系统应用设计过程,具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 根据计算机学科发展速度快的特点,对于自我探索和学习的必要性有正确的认识;					M
	12.2 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力,并表现出自我学习和探索的成效。					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	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	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	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的分类;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	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	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	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。	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
10. 计算机领域的典型问题	课程目标 3、5	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	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。	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
11. 计算机学科方法论	课程目标 4	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	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。	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

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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 《文献检索与论文写作》是计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4) 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（现代职业教育体系 3+4）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	1. 信息检索基础理论 2. 信息检索基本方法	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。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
2. 文献信息检索与利用	课程目标 1、2、3、4	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	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数据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	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 4 学时

			告和标准信息资源等特种文献的相关数据库。		
3. 核心期刊	课程目标 3、4	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	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。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
4. 信息分析与学术研究	课程目标 3、4	1. 文献调研 2. 学术信息的收集、评价与利用 3. 信息分析	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。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
5. 学术论文选题及撰写	课程目标 3、4、5	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	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。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时
6. 学位论文写作格式及标准	课程目标 3、4	1. 学位论文写作格式 2. 学位论文写作标准	1. 掌握学位论文写作格式及标准。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时

7. 学术道德	课 程 目 标 5	1. 学术道德 2. 学术失范 3. 学术不端文献检测方法	1. 规范学术道德观念； 2. 了解多种学术不端文献检测渠道。	教学方法： 课堂讲授、课堂讨论、案例分析、案例设计； 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
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	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: (1) 出勤及课堂表现 (10%) 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。 (2) 课后作业 (20%) 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。 (3) 期末检索报告 (70%) 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。
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

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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 本课程是计算机科学与技术(现代职业教育体系 3+4)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点的能力。

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、结构类型的定义与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，能够使学生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						
	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。								
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						
	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。								
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					
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；								
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 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案；				H	M			
	4.2 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；								
	4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。								

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
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询；								
	5.2 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。					M	L		
6. 工程与社会：基于计算机工程相关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。	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、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；							L	
	6.2 理解作为个体应承担的责任、具有社会责任感。								
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对现实和虚拟环境、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；							L	
	7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响。								
9. 个人和团队：理解团队合作的重要性，具备个人工作与	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；								L

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。	9.2 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。								
10. 沟通：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。	10.1 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； 10.2 至少掌握一门外语，对计算机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。								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. 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] NICOLAIM. 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(现代职业教育体系 3+4)
课程简介 (300 字左右): 《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。 《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。	

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	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;	(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;	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; 5) 图与补图;	(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; (6) 了解图的连通性;	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。	7

		6) 图的连通性; 7) 通路 & 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。	(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。		
--	--	--	---	--	--

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》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	317B0247
课程名称 (COURSE TITLE)	电子技术基础
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 课时 (理论 48, 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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 《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。 《电子技术基础》是软件工程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和数字逻辑电路的课程,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,以及逻辑代数、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与数模转换。 通过本课程的教学,使学生获得电路分析、模拟电子技术以及数字电子技术方面的基础知识、基本理论和基本技能,掌握典型模拟电路和数字逻辑电路的原理、模拟电路的分析与设计方法、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工程问题,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。	

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. 掌握电路分析、模拟电子技术和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电子电路的理论知识;
2. 掌握设计电路、检查电路、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、分析和排除简单电路故障的能力;

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,培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力;

4. 掌握模拟电路和数字电路设计的基本方法,使学生具备利用相关仿真软件设计并实现简单电路的能力;

5. 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
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。	M	M	M	M	
	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。	M	M	M	M	
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	M		M	M	
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题		M	M	M	
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	4.1 结合计算机工程原理和专业基础知识,设计实验进行探索和分析讨论,并优化实验技术与工程方案	M	M	M	M	

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。	4.2 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	M			M	
	4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标,研究达到指标的工程技术途径。	M	M	M	M	
6. 工程与社会: 基于计算机工程相关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。	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、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	M				M
	6.2 理解作为个体应承担的责任、具有社会责任感。					M
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对现实和虚拟环境、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。			M	M	M
	7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响。	M				M
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	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。					L

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。	9.2 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
10. 沟通: 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。	10.1 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。					M
	10.2 至少掌握一门外语, 对计算机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。					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. 电路分析基础	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) 理想电源及其等效变换; 4) 基尔霍夫定律;	(1) 了解电路的概念、模型、组成和作用; (2) 理解电路变量及参考方向的含义; (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) 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; 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
2. 电路分析基本方法与基本定理	课程目标 1、2	1) 电阻电路的 Y- Δ 等效变换; 2) 电阻电路一般分析方法; 3) 叠加定理; 4) 置换定理; 5) 戴维南与诺顿定理;	(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) 掌握线性电阻电路分析的方法: 支路电流法、网孔分析法和节点分析法; (4) 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; (5) 综合应用电路分析相关方法及定理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. 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 结的单向导电特性; (3) 掌握常用二极管的特性及主要应用; (4) 理解并掌握三极管的结构、放大作用、及主要参数。	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, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 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. 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) 放大电路的分析方法； 3) 基本放大电路的构成及典型电路连接； 4) 静态工作点的稳定及其偏置电路； 5) 负反馈放大电路； 6) 多级放大电路； 7) 功率放大电路；	(1) 理解（功率）放大电路的作用和本质； (2) 理解放大电路的直流通路与交流通路； (3) 了解放大电路的静态、动态分析方法； (4) 掌握共发射极放大电路的电路结构、特性、主要参数和应用； (5) 了解共集电极、共基极放大电路； (6) 了解基本放大电路存在的缺点及静态工作点稳定的必要性； (7) 掌握多级放大电路及其耦合方式； (8) 理解负反馈在放大电路中的作用； (9) 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； (10) 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 4学时
5. 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) 理解差分放大电路对差模和共模信号的放大作用； (3) 了解集成运放的结构及主要参数； (4) 理解理想集成运放的虚短和虚断原则； (5) 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；	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 1 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. 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) 78、79 系列集成稳压器的使用； 4) 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) 理解典型的整流、滤波和稳压电路的构成及基本原理； (3) 理解串联型稳压电源电路的原理； (4) 掌握集成稳压芯片的使用：78 系列、79 系列、LM317； (5) 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
7. 数字逻辑与逻辑门电路	课程目标 1、2	1) 数字电路的特点； 2) 基本逻辑及其逻辑门电路； 3) 复合逻辑及其逻辑门电路； 4) 逻辑代数； 5) 逻辑函数及其化简； 6) 分立元件基本逻辑门电路； 7) TTL 与非门电路；	(1) 了解数字电路的特点； (2) 掌握基本、复合逻辑及其逻辑门电路； (3) 掌握逻辑代数运算的基本规则及常用公式； (4) 理解逻辑函数的建立及其表示方法； (5) 掌握逻辑函数的代数和卡诺图化简法； (6) 理解二极管和三极管的开关特性； (7) 掌握二极管与门、或门电路； (8) 理解二极管与三极管构成的与非门电路； (9) 了解 TTL 与非门的电路构成及参数； (10) 了解 OC 门与三态门；	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

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
8. 组合逻辑电路	课程目标 1、2、3、4、5	1) 组合逻辑电路的基本概念； 2) 组合逻辑电路分析方法； 3) 常用组合逻辑电路芯片； 4) 组合逻辑电路的设计； 5) 组合逻辑电路中的竞争冒险；	(1) 了解组合逻辑电路的基本概念、分类； (2) 掌握组合逻辑电路的分析、设计方法； (3) 理解组合逻辑电路中的竞争冒险现象； (4) 掌握加法器、编码器和（显示）译码器的原理及应用； (5) 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、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
9. 触发器	课程目标 1、2、3、4、5	1) 触发器的特点及逻辑功能表示； 2) 基本 RS 触发器； 3) 同步触发器； 4) 主从触发器； 5) 边沿触发器； 6) 触发器逻辑功能的转换；	(1) 了解触发器的概念、应用及分类； (2) 掌握触发器逻辑功能的表示方法； (3) 掌握基本触发器的电路原理； (4) 理解触发器的触发方式； (5) 理解不同类型触发器的逻辑功能及相互转换的方法； (6) 应用触发器进行电路设计；	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 6 学时 + 实验 2 学时
10. 时序逻辑电路	课程目标 1、2、3、4、5	1) 时序逻辑电路的概念及分类； 2) 时序逻辑电路的分析； 3) 计数器； 4) 寄存器与移位寄存器； 5) 同步（异步）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分析方法； (3) 掌握计数器、（移位）寄存器的原理及典型芯片的使用； (4) 理解计数器设计中置位法和复位法的原理，并实现任意进制计数器的设计； (5) 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、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

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； 课堂提问；	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： 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。 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。 3. 期末考核（50%），完成开放性的电子电路设计题目，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。
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 1 份； 课堂提问；	
6. 集成运算放大器	课程目标 1、2、3、4、5	提交课后作业 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；	
8. 逻辑代数基础	课程目标 1、2	提交课后作业 1 份； 课堂提问；	

9. 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；	
10. 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；	
11. 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；	
12. 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 1 份； 课堂提问；	
13. 脉冲波形的产生与整形	课程目标 1、2、3、4	课堂提问；	
14. 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] 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

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 (现代职业教育体系 3+4)
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			
	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设计问题。		H		
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；		M	M	
	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。	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	
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；				M
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 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案；		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	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;	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。	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 9学时 + 实验 6学时
9. 查找	课程目标 1、2、3、4	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;	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。	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

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

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 (现代职业教育体系 3+4)
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 (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	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

域的发展动态,有不断学习和适应发展的能力。	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（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. 操作系统概述	课程目标 1、5	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	(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	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	(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	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	(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

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. 存储器管理	课程目标 3、4、5	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	(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	教学方法： (3) 课堂讲授、示例分析、课堂讨论； (4) 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
5. 虚拟存储器	课程目标 3、4、5	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	(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	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
6. I/O 系统	课程目标 3、4、5	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	(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；	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

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. 文件管理	课程目标 3、4、5	1) 文件系统 2) 文件的逻辑结构 3) 文件目录、共享与保护	(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； (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；	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
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（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. 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（理论、实验课程填写）

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 (现代职业教育体系 3+4) 专业
课程简介： 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。	

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机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	L	
	毕业要求指标点 1.2		H	H	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				
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	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	
	毕业要求指标点 4.3			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			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 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 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 +

		3) I/O 接口; 4) 程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式。	(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。 (4) 能比较评估相应的接口电路的性能, 具备初步设计能力。	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。	2 实验学时
5. 计算机的运算方法	课程目标 1、2、3、4、5	1) 计算机数值的表示方法; 2) 定点运算; 3) 浮点运算; 4) 算术逻辑单元。	(1)能计算出计算机中数的表示; (2)会计算移位、定点补码加减运算; (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; (4) 了解不同的运算方法对运算器结构的影响; (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。 (6)了解算术逻辑单元, 会评估与设计; (7) 综合应用相关知识来分析运算电路、描述其设计思想。	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, 硬件实物教学, EDA 仿真。	理论 9 学时 + 实验 2 学时
6. 指令系统	课程目标 2、3、4、5	1) 机器指令; 2) 操作数类型和操作类型; 3) 寻址方式; 4) 指令格式实例分析; 5) RISC 技术。	(1)掌握指令的一般格式及扩展技术, 会计算; (2)了解操作数类型及指令操作类型; (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; (4) 掌握操作数的寻址范围和信息的加工过程, 会计算; (5)了解 RISC 的主要特点及其与 CISC 的区别; (6) 能分析、描述、设计指定的指令系统。	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

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	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： (1) 出勤及课堂表现 (5%) 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) 课后作业或单元测试 (5%) 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。 (3) 实验报告 (30%) 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。 (4) 期中考试 (10%) 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。 (5) 期末考试 (50%) 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。
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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介： 《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。	

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；	L				L
	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	H	H
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
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
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；		H		H	H
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 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案；	H			H	H
	4.2 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
	4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。					H
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询；					L
	5.2 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工具获取专业信息知识解决复杂工程问题的方法。				M	M
6. 工程与社会：基于计算机工程相关背景知识进	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、系统工程的知识分析和评价专业工程实践和复	L		L		

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。	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		
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对现实和虚拟环境、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;			M		M
	7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响。			M		M
10. 沟通: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 Design 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。	10.1 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;					M
	10.2 至少掌握一门外语,对计算机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。					M
12. 终身学习:经历一个完整的计算机系统应用设计过程,具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 根据计算机学科发展速度快的特点,对于自我探索和学习的重要性有正确的认识;					M
	12.2 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力,并表现出自我学习和探索的成效。					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。 (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存在的问题和解决方法,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	
关系数据库理论	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

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（现代职业教育体系 3+4）专业
课程简介： 计算机网络是计算机科学与技术（现代职业教育体系 3+4）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、传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。	

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 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	L			
	毕业要求指标点 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设计问题	H	H		
毕业要求 2	毕业要求指标点 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			
	毕业要求指标点 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			H
毕业要求 3	毕业要求指标点 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	
	毕业要求指标点 3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题		H	H	
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案			H	
	毕业要求指标点 4.2 掌握开展初步工程设计的工程知识，并将其与专	H			

	业知识结合起来探讨复杂计算机工程问题				
	毕业要求指标点 4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径		H	H	
毕业 要求 5	毕业要求指标点 5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询				L
	毕业要求指标点 5.2 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			M	
毕业 要求 6	毕业要求指标点 6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、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		L		
	毕业要求指标点 6.2 理解作为个体应承担的责任、具有社会责任感				L
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				M
	毕业要求指标点 7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响	M			M
毕业 要求 10	毕业要求指标点 10.1 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			M	

	同行及客户进行有效沟通和交流				
	毕业要求指标点 10.2 至少掌握一门外语，对计算机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	M			
毕业 要求 12	毕业要求指标点 12.1 根据计算机学科发展速度快的特点，对于自我探索和学习的必要性有正确的认识				M
	毕业要求指标点 12.2 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效				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	(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	教学方法： ①课堂讲授、例题分析、课堂讨论； ②上机实验。	理论 8 学时 + 实验

		4) 使用广播信道的以太网 5) 扩展的以太网 6) 高速以太网	(4)掌握中继系统的概念及常用的中继设备	教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合	4 学时
4. 网络层	课程目标 2、3、4	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	(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	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 4 学时
5. 运输层	课程目标 2、3、4	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	(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	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 2 学时

6. 应用层	课程目标 2、3、4	1) 域名系统 DNS 2) 文件传送协议 FTP 3) 远程终端协议 TELNET 4) 万维网 WWW 5) 电子邮件 6) 动态主机配置协议 DHCP 7) 简单网络管理协议 SNMP 8) 应用进程跨越网络的通信	(1) 理解应用层各协议的功能； (2) 掌握 DNS 协议的原理； (3) 掌握 FTP 协议的原理与常用 FTP 软件； (4) 了解 Telnet 协议原理； (5) 掌握电子邮件协议的功能； (6) 理解 DHCP 协议的原理 (7) 了解 SNMP 协议的功能	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 4 学时 + 实验 2 学时
7. 网络安全	课程目标 2、3、4	1) 网络安全问题概述 2) 两类密码体制	(1) 了解网络安全与数字签名的概念； (2) 了解网络安全的协议；	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

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	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。 具体要求及成绩评定方法如下： 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。 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。 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。 4. 期中考试（10%），实行闭卷考试，总分为100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。
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

《C#应用程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A40
课程名称 (COURSE TITLE)	C#应用程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科选修课
学分 (CREDIT)	3
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)	司艳丽
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4) 专业
课程简介: 《C#应用程序设计》是计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4) 专业学科选修课, 旨在使用计算机语言解决实际问题, 并为后续深入学习相关课程打好基础。 《C#应用程序设计》课程在第 4 学期讲授, 理论和实验课时均为 32, 本课程注重项目实践应用, 结合可视化的编程方法和面向对象的编程方法, 通过项目、实例帮助学生深入理解所学的内容。本课程主要内容包括: C#语言开发环境、C#语言基础、面向对象程序设计、常用标准控件的使用、Windows 应用程序开发、GDI+编程、文件操作等。 通过本课程的学习, 使学生获得计算机可视化编程方面的基础知识、基本理论和基本技能, 掌握基于 Windows 窗口编程的分析与设计方法, 能够应用相关知识解决实际问题, 并为后续深入学习 .NET 方向其他课程打下良好的基础。	

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. 通过本课程的学习, 学生掌握 C#编程语言所必须的基础知识和基本技能。
2. 通过本课程的学习, 学生初步掌握基于 WinForm 编程的基本方法, 具备设计实际项目与解决实际问题的基础能力。
3. 通过本课程的学习, 学生掌握行业规范并运用行业规范解决实际问题。
4. 通过本课程的学习, 提高学生动手技能, 使学生正确处理编程实践过程中遇到的问题, 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。
5. 通过本课程的学习, 加强职业道德意识, 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。

6. 通过本课程综合项目的实施，培养学生团队合作、协调工作、组织管理的能力，培养学生利用新技术与相关方法解决问题，促进学生利用网络资源获取信息以及撰写专业文档的基本能力。

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	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	L				
	毕业要求指标点 1.2		H		H		
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1	M	H		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	H			
	毕业要求指标点 3.2		H	H		H	
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	M	H	H	M		
	毕业要求指标点 4.2				H		H
	毕业要求指标点 4.3			H		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			M			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		M	
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1			M		L	
	毕业要求指标点 7.2		M				
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1						H
	毕业要求指标点 9.2						H
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 11	毕业要求指标点 11.1			M			
	毕业要求指标点 11.2				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. C#的开发环境	课程目标 1、3	1) C#语言的特点以及与 .NET 的关系; 2) 认识 Microsoft Visual Studio 集成开发环境; 3) 使用 Microsoft Visual Studio C# 创建编辑项目; 4) C# 程序设计项目介绍; 5) 开发环境中 C# 项目创建过程; 6) 开发环境帮助文件的使用;	(1) 了解 C# 语言课程的整体知识结构; (2) 了解 C# 语言的特点以及与 .NET 的关系; (3) 掌握使用 Microsoft Visual Studio C# 创建编辑项目的方法; (4) 掌握开发环境中 C# 项目创建过程; (5) 掌握开发环境帮助文件的使用的方法; (6) 掌握基本程序编写的规范。	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。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
2. C#语言基础	课程目标 1、4、5	1) C# 程序的基本结构; 2) 数据类型; 3) 常量和变量; 4) 运算符和表达式; 5) 语句; 6) 异常处理与程序调试;	(1) 掌握 C# 程序的组成; (2) 掌握保留字和标准指令符的应用; (3) 掌握标识符、注释、控制台程序中的标准输入和输出的方法; (4) 掌握值类型、引用类型以及类型转换; (5) 掌握数组、枚举等的使用; (6) 掌握常量和变量的声明与赋值方法;	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	理论 6 学时 + 实验 6 学时

			(7) 掌握运算符和表达式的使用。 (8) 掌握赋值语句、复合语句、条件语句、循环语句、跳转语句的使用； (9) 掌握异常处理与程序调试的方法。	合，项目实践。	
3. 面向对象程序设计	课程目标 1、2、3、5	1) 面向对象的编程思路； 2) C# 中的类； 3) C# 中的对象； 4) 属性； 5) 方法； 6) 继承与多态； 7) 接口； 8) 委托与事件； 9) 集合； 10) 命名空间；	(1) 理解面向对象的编程思路； (2) 掌握 C# 中类的定义概念、定义与成员； (3) 掌握 C# 中对象的创建与使用； (4) 掌握构造函数与析构函数的使用； (5) 掌握类中属性与方法的定义； (6) 掌握类的继承定义域使用； (7) 掌握类的多态的概念与实现； (8) 掌握接口的概念与实现； (9) 理解委托与事件； (10) 掌握集合中 Array 类与 Stack 类的应用； (11) 理解命名空间的应用；	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，项目实践。	理论 8 学时 + 实验 8 学时
4. WinForm 窗体与控件界面设计	课程目标 2、3、4、5、6	1) Windows 程序编程思想； 2) C# 窗体； 3) 窗体设计； 4) 文本型控件； 5) 编辑型控件； 6) 列表框型控件； 7) 滑块型控件；	(1) 理解 Windows 程序编程思想； (2) 理解 C# 窗体； (3) 掌握窗体设计的方法； (4) 掌握 Label 控件、LinkLabel 控件的使用； (5) 掌握 Button 控件、RadioButton 控件、CheckBox 控件的使用； (6) 掌握 TextBox 控件、MaskedTextBox 控件、NumericUpDown 控件等的使用；	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，项目实践。	理论 8 学时 + 实验 8 学时

		8) 容器型控件; 9) 运行时改变窗体; 10) 菜单设计; 11) 运行时设置菜单设计; 12) 快捷菜单设计; 13) 工具栏设计; 14) 状态栏设计; 15) 对话框 16) 窗体调用	(7) 掌握 ListBox 控件、CheckedListBox 控件、ComboBox 控件等的使用; (8) 掌握 HScrollBar 控件和 VScrollBar 控件、TrackBar 控件的使用; (9) 掌握 GroupBox 控件、Panel 控件的使用; (10) 掌握运行时设置属性、运行时创建与使用; (11) 掌握运行时设置菜单设计的方法; (12) 掌握快捷菜单设计的方法; (13) 掌握工具栏设计的方法; (14) 掌握状态栏设计的方法; (15) 掌握对话框调用的方法; (16) 掌握 MDI 程序与子窗体的调用方法; (17) 掌握综合设计多窗体程序的方法;		
5. 图形、图像应用	课程目标 2、3、4、5、6	1) GDI+概述; 2) Graphics 类; 3) 常用画图对象; 4) C#图像处理基础; 5) 图像的输入和保存;	(1) 了解 GDI+概述; (2) 理解 Graphics 类; (3) 掌握常用画图对象; (4) 掌握图像的输入和保存的方法; (5) 掌握彩色图像处理的方法;	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, 项目实践。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
6. 文件操作	课程目标 2、3、4、5、6	1) C#文件处理和管理; 2) C#文件操作;	(1) 了解 C#文件处理和管理;	教学方法: ① 课堂讲授、例	理论 2 学时

		3) C#文件夹操作; 4) 文件流操作;	(2) 理解 Graphics 类; (3) 掌握 File 类与 FileInfo 类; (4) 掌握 C#文件夹操作的方法; (5) 掌握 C#流的概念; (6) 掌握文件流应用方法; (7) 掌握文本文件的读/写方法 (8) 掌握二进制文件的读/写 (9) 了解 XML 文件的读写	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。	+ 实验 2 学时
7. 综合项目	课程目标 2、3、4、 5、6	综合运用各种知识	知识重组, 创新应用	教学方法: ①课堂讨论; ②上机实验。 教学手段: 项目实践。	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
1. C# 的开发环境	课程目标 1、3	实验	(1) 出勤及课堂表现 (10%) 总分为100分，无故旷课扣分。 (2) 课后作业 (10%) 布置至少三次课后作业，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、正确性为依据，每次满分为100分，最后取平均分。 (3) 实验与项目 (30%) 要求学生通过计算机完成相应的编程实验。实验的评分以实验完成的质量为依据，项目的评分以项目以及相关文档完成的质量为依据，每次满分100分，最后取平均分。 (4) 期末考试 (50%) 期末考核分总分100分，为两部分：1、基础理论知识点和相关内容的考核，占成绩总比例40%。2、编程能力的考核，占成绩总比例60%。
2. C# 语言基础	课程目标 1、4、5	课后作业、期末考试	
3. 面向对象程序设计	课程目标 1、2、3、5	课后作业、期末考试	
4. WinForm 窗体与控件界面设计	课程目标 2、3、4、5、6	实验、期末考试、综合项目	
5. 图形、图像应用	课程目标 2、3、4、5、6	实验、期末考试、作业	
6. 文件操作	课程目标 2、3、4、5、6	实验	
7. 综合项目	课程目标 2、3、4、5、6	实验、项目	

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. C#程序设计慕课版，第一版. 北京：人民邮电出版社，2016.

2. 主要参考资料

[1] 李馨. Visual C# 2017程序设计从零开始学，第一版：江苏省文艺出版社，2019.

[2] John Sharp著 周靖译. Visual C#从入门到精通，第八版. 北京：清华大学出版社，2016.

- [3] 明日科技. 零基础学 C#, 第一版. 吉林: 吉林大学出版社, 2017.
- [4] 龙马高新教育. C#从入门到精通, 第二版. 北京: 人民邮电出版社, 2015.
- [5] 明日科技. C#精彩编程200例, 第一版. 吉林: 吉林大学出版社, 2017..
- [6] 传智播客高教产品研发部. C#程序设计基础入门教程, 第一版. 北京: 人民邮电出版社, 2014.
- [7] 张世明. C#程序设计基础. 北京: 电子工业出版社, 2016.
- [8] 包芳. C#Windows应用开发项目教程, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2017.

制订人: 司艳丽

审核人: 齐金山 王江涛

2020 年 6 月

《WEB 前端开发》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A01
课程名称 (COURSE TITLE)	WEB 前端开发
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业模块必修
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	无
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	杨海东
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 《WEB 前端开发技术》课程教学目的是使学生了解 WEB 的基本工作原理, 了解 WEB 设计的布局与配色原则, 掌握前端开发的基本知识、技术与操作方法, 为其它课程奠定 web 开发的基础。 课程主要内容包含: 超文本标识语言 HTML、层叠样式表 CSS 和脚本语言 Javascript, 以及基于上述知识的常见前端开发框架。 该课程的教学目标是使学生掌握常用的设计工具, 掌握 HTML、CSS 和 Javascript 的基本语法, 并且能熟练加以运用; 掌握目前网络中主流的前端开发框架如 Bootstrap, 能够在此基础上设计出美观实用的静态页面。	

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 HTML 语言、层叠样式表 CSS 和脚本语言 JavaScript 的基本知识;
2. 掌握各种前端开发工具的基本方法, 能够运用网络中成熟的 Bootstrap、JQuery 等工具, 具有快速设计、应用的能力;

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，培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力；

4. 掌握前端开发需要的布局、配色与设计的基本方法，使学生具备设计实际网站的能力；

5. 培养学生严谨的科学作风和良好的动手能力，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	课程目标 5
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	H	H			
	毕业要求指标点 1.2	H	H			
	毕业要求指标点 1.3	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	M
毕业要求 5	毕业要求指标点 5.2		H	H		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. 超文本标识语言 HTML	课程目标 1、2	1) HTML 文档结构; 2) 格式标记; 3) 超级链接; 4) 图像; 5) 表单; 6) 其它元素;	(1) 学习使用 Dreamweaver 等常用开发工具进行可视化的网页开发, 同时掌握代码视图的应用, 掌握软件中与服务器的连接手段。 (2) 学习使用图像处理软件 Photoshop 或其它类似功能软件和 Flash 动画软件进行网页图像和动画处理。 (3) 掌握 HTML 文档结构元素 HEAD 和 BODY, 能构建符合规范的 HTML 文档, 并在浏览器正确显示; 掌握 HEAD 中 META 的使用方法, 掌握标记对的使用; (4) 掌握 HTML 中常见的格式标记, 并能在网页设计熟练运用这些标记对网页进行排版; (5) 掌握超链接 A 的表示方法, 并能使用它表示指向其它网页、文件的链接形式; 学习文本链接、图像链接及热区的创建。 (6) 掌握网页设计图像 IMG 的运用, 背景图像、不同格式的图像在网页设计中的作用, 图像链接; (7) 掌握 HTML 中表格工具 TABLE 的使用, 并规范网页的数据显示; (8) 熟练掌握表单 Form 的设计, 对文本框、按钮、下拉列表、单选和复选按钮等多种表单元素能	教学方法: ①课堂讲授; ②上机实验。 教学手段: 多媒体课件和传统教学相结合。	机房理论+实践 16 学时

			熟练运用。 (9) 掌握网页设计中其它元素的使用 (10) 了解 HTML5 的新特性，并根据浏览器的兼容性加以运用。		
2 层叠样式表 CSS	课程目标 1、2	1) CSS 基本语法 2) CSS 的选择器及 CSS 复合选择器 3) CSS 的继承特性 4) CSS 的属性及值 5) 如何在网页中应用 CSS 样式	(1) 掌握层叠样式表 CSS 的基本概念、语法，熟练掌握常见 CSS 的属性及值的写法； (2) 掌握如何在网页中使用三种不同的形式调用样式表； (3) 掌握 HTML 标签选择器、类选择器、ID 选择器以及伪类选择器和对象选择器的使用，掌握 CSS 的复合选择器的使用； (4) 掌握 CSS 中的继承概念； (5) 能够熟练使用 CSS 元素对网页中元素的外观进行控制，掌握 CSS 盒子模型的相关概念，熟练使用 CSS+DIV 技术进行网页布局的设计； (6) 掌握 BootStrap 之类的工具来快速开发样式； (6) 掌握 CSS 在不同的浏览器的显示差异，开发不同的 CSS 的样式代码解决浏览器的兼容性。	教学方法： ①课堂讲授； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	机房理论+实践 16 学时
3 脚本语言 JavaScript	课程目标 1、2	1) JavaScript 的语法； 2) JavaScript 中的函数； 3) JavaScript 中的对象； 4) JavaScript 中的事件；	(1) 掌握 JavaScript 的数据类型、运算符、基本语法与流程控制； (2) 熟悉使用 JavaScript 的函数、对象； (3) 熟悉使用 JavaScript 的事件；熟练运用键盘事件、鼠标事件、页面事件、表单事件进行操作； (4) 掌握文档对象模型 DOM 的相关概念，了解文	教学方法： ①课堂讲授； ②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合。	机房理论+实践 16 学时

		5) DOM 及其操作;	档对象的常用属性、方法与事件,并能够熟练使用 JavaScript 对 DOM 的结点进行操作,对网页中元素的进行控制; (5) 使用 JavaScript 结合 DOM 与 XML 实现 Ajax。		
4jQuery	课程目标 1、2	1) JQuery 基本语法 2) JQuery 事件 3) JQuery 动画效果 4) JQuery HTML	(1) 掌握 JQuery 的基本语法; (2) 掌握 JQuery 的动画与特效设计; (3) 掌握 JQuery UI 的相关知识并能熟练运用;		机房理论+实践 8 学时
5 前端开发 框架	课程目标 1、2	1) Bootstrap 基本语法 2) Bootstrap 网格系统 3) Bootstrap 排版元素 4) Bootstrap 布局组件 5) Bootstrap 插件	(1) 掌握 Bootstrap 的网格系统与响应式工具的使用 (2) 掌握 Bootstrap 排版元素的使用 (3) 掌握 Bootstrap 布局组件的使用 (4) 掌握 Bootstrap 插件的使用		机房理论+实践 8 学时

四、教学目标达成度评价

1. 教学目标1的达成度通过课堂知识点讲解、课后作业、期末考核综合考评；
2. 教学目标2的达成度通过课堂知识点讲解、期末考核综合考评；

五、成绩评定

1. 考查课《WEB前端开发》的期末总评成绩包括2个部分，分别为出勤及课堂表现课后作业和期末考核。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）出勤及课堂表现及课后作业与实验任务（30%）

布置若干次随堂练习题和至少三次课后练习题，随堂练习要求在规定时间内完成指定的页面设计，课后练习题在总体要求基础上由学生自主设计，并在规定时间内上交，评分以设计思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性、美观性为依据，满分为100分。如果作业雷同本次作业记零分。

（2）期末考核（70%）

通过完成各自独立的综合项目，完成本门课程的考查。

六、课程教材及主要参考书

1. 建议教材

[1] 储久良 编. Web前端开发技术（第3版）. 清华大学出版社. 2018. 7

2. 主要参考书

[1] 未来科技 著. HTML5+CSS3+JavaScript从入门到精通（标准版）. 中国水利水电出版社. 2017. 5

[2] [美] 达科特（Duckett J）著；杜伟，柴晓伟，涂曙光 译. Web设计与前端开发秘籍：JavaScript & jQuery 交互式Web前端开发. 清华大学出版社. 2013. 2

[3] 党建 著. Web前端开发最佳实践. 机械工业出版社. 2015. 1

制订人： 杨海东
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 (现代职业教育体系 3+4) 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，并能熟练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	L						
	毕业要求指标点 1.2	H						
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 4	毕业要求指标点 4.1				H			
	毕业要求指标点 4.2				H			
	毕业要求指标点 4.3				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
	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							M
	毕业要求指标点 9.2							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				
毕业 要求 11	毕业要求指标点 11.1		L					
	毕业要求指标点 11.2		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) 理解软件工程的观念，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；	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	理论 4 学时 + 实验 2 学时

			(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； (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。	实践教学。	
4. 软件需求工程	课程目标 1、3、7	1) 软件需求 2) 需求工程过程 3) 需求获取技术	(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。	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 2 学时
5. 软件分析与设计	课程目标 1、4、7	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	(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、	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 8 学时 + 实验 6 学时

		9) 应用设计模式	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 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础概念、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	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

			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。		
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: 许海燕 王江涛

《C#高级编程》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A03
课程名称 (COURSE TITLE)	C#高级编程
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修课
学分 (CREDIT)	3
学时 (CONTACT HOURS)	32 + 32
先修课程 (PRE-COURSE)	计算机专业导论、C++程序设计、C#应用程序设计
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	司艳丽
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介： 《C#高级编程》作为计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4) 专业的专业选修课，旨在综合使用 C#语言解决实际工程问题。 《C#高级编程》由 ADO.NET 数据库访问技术、数据报表与打印、集合与泛型、多线程编程、网络编程、类库的使用与项目安装部署这六大模块构成。C#高级编程课程在第 8 学期讲授，理论和实验课时均为 32，本课程注重项目实践应用，结合可视化的编程方法和面向对象的编程方法，通过项目实例帮助学生深入理解所学的内容。 学习完本课程学生应能合理使用 WinForm 窗体，完成数据库的创建，ADO.NET 的合理使用，增删该查功能的实现，项目的安装部署，完成图书管理系统、超市采购系统、MyQQ 通讯软件等类型的项目，能够应用相关知识解决实际问题，并为后续深入学习 .NET 方向其他课程打下坚实的基础。	

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，学生具备熟练使用 C#编程语言基础知识和相关技术。
2. 通过本课程的学习，学生全面掌握基于 WinForm 编程的方法，提升综合设计实际项目与解决实际问题的能力。

3. 通过本课程的学习，学生掌握行业规范并运用行业规范解决实际问题。

4. 通过本课程的学习，提高学生动手技能，使学生正确处理编程实践过程中遇到的问题，深入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。

5. 通过本课程的学习，加强职业道德意识，培养实事求是、严肃认真的科学作风和好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

6. 通过本课程综合项目的实施，进一步培养学生团队合作、协调工作、组织管理的能力，培养学生熟练利用新技术与相关方法解决问题，提升学生利用网络资源获取信息以及撰写专业文档的综合能力。

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	课程 目标 6
毕业要求 1	毕业要求指标点 1.1	M	L				
	毕业要求指标点 1.2		H		H		
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1	M	H		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	H			
	毕业要求指标点 3.2		H	H		H	
毕业要求 4	毕业要求指标点 4.1	M	H	H	M		
	毕业要求指标点 4.2				H		H
	毕业要求指标点 4.3			H		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			M			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		M	
毕业要求 7	毕业要求指标点 7.1			M		L	
	毕业要求指标点 7.2		M				
毕业要求 9	毕业要求指标点 9.1						M
	毕业要求指标点 9.2						M
毕业要求 10	毕业要求指标点 10.1						H
	毕业要求指标点 10.2						H
毕业要求 11	毕业要求指标点 11.1			M			
	毕业要求指标点 11.2				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 数据库访问技术	课程目标 1、2、3、4、5、6	1) ADO.NET 介绍; 2) SQL 语句基础 3) ADO.NET 的框架与访问数据的模式; 4) 使用连接模式访问数据库; 5) 使用非连接模式访问数据库; 6) 数据绑定; 7) 更新数据库记录; 8) 使用数据库方式访问 Excel 文件;	(1) 了解 ADO.NET 知识结构; (2) 了解 SQL 语句基础, 包括增加、删除、更新、查找; (3) 了解 ADO.NET 的框架与访问数据的模式;; (4) 掌握使用连接模式访问数据库的方法; (5) 掌握使用非连接模式访问数据库的方法; (6) 熟悉数据绑定与 BindingSource 控件, 掌握 DataGridView 控件; (7) 掌握使用各种控件管理数据库中数据的方法; (8) 熟悉使用数据库方式访问 Excel 文件, 实现数据导入与导出功能;	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, 项目实践。	理论 10 学时 + 实验 10 学时
2. 数据报表与打印	课程目标 1、2、4	1) Windows 打印组件的使用; 2) 打印的基本操作 3) 微软报表; 4) 水晶报表;	(1) 掌握 Windows 打印组件的使用方法; (2) 熟悉微软报表的使用方法; (3) 熟悉使水晶报表方法;	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, 项目实践。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

3. 集合与泛型	课程目标 1、2、3、4、6	1) 集合的介绍; 2) 常用非泛型集合与泛型集合; 3) 泛型; 4) 泛型接口; 5) 泛型的定义方法;	(1) 理解集合概念; (2) 掌握常用非泛型集合与泛型集合的使用方法; (3) 掌握 ArrayList 类的使用; (4) 了解 HashTable 类的使用; (5) 理解泛型的概念; (6) 掌握 List<T>类的使用方法; (7) 了解 Dictionary<K, V>类的使用方法; (8) 了解泛型接口的使用方法;	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, 项目实践。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
4. 多线程编程	课程目标 1、2、3、4、6	1) 多线程的概念; 2) 线程的基本操作; 3) 线程的同步问题	(1) 了解多线程技术; (2) 掌握多线程的概念; (3) 掌握 Thread 类的使用; (4) 掌握线程的创建、启动、结束、线程池的方法; (5) 理解线程间数据共享的方法; (6) 理解 lock 语句同步数据访问, Mutex 类同步数据访问, Monitor 类同步数据访问;	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。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
5. 网络编程	课程目标 1、2、3、4、5、6	1) 网络编程的基本类库; 2) 套接字的使用; 3) TCP 应用编程; 4) UDP 应用编程;	(1) 了解网络编程的基本应用; (2) 掌握 IPAddress 类 Dns 类的使用; (3) 掌握 IPAddress 类 IPEndPoint 类的使用;; (4) 熟悉套接字 Socket 类的应用; (5) 熟悉面向连接的套接字与无连接的套接字的使用; (6) 熟悉 TcpClient 和 TcpListener 类的使用; (7) 掌握 TCP 的编程的使用;	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	理论 6 学时 + 实验 6 学时

			(8)熟悉 UDP 编程的使用；	合，项目实践。	
6. 类库的使用与项目安装部署	课程目标 1、2、3、4、5、6	1)类库基础知识； 2)自定义类库； 3)用户定义控件； 4)项目安装部署；	(1)掌握程序集、类库、组件、控件的应用； (2)掌握自定义类库的使用； (3)掌握用户自定义控件的使用； (4)掌握项目打包的方法。	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，项目实践。	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
1. ADO.NET 数据库访问技术	课程目标 1、2、3、4、5、6	实验+综合项目以及相关文档	(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。 (2) 课后作业 (30%) 布置至少三次课后作业，作业包括课后思考、查阅资料题、程序源码等，评分以思路的规范性、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) 实验与项目以及文档 (60%) 选择有针对性的综合型实验与设计项目，要求学生完成相应的编程实验并提交实验成果，综合项目需要提交项目以及相关文档。
2. 数据报表与打印	课程目标 1、2、4	实验+综合项目以及相关文档	
3. 集合与泛型	课程目标 1、2、3、4、6	实验	
4. 多线程编程	课程目标 1、2、3、4、6	实验、作业	
5. 网络编程	课程目标 1、2、3、4、5、6	实验、作业	
6. 类库的使用与项目安装部署	课程目标 1、2、3、4、5、6	实验+综合项目以及相关文档	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

[1] 龙马高新教育. C#从入门到精通, 第二版. 北京: 人民邮电出版社, 2015.

2. 主要参考资料

[1] (美) 克里斯琴. 内格尔 (Nagel, C.) 等著, 李铭 译. C#高级编程, 第十一版. 北京: 清华大学出版社, 2019.

[2] 张敬普 丁士锋. 精通C# 5.0与.NET 4.5高级编程, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2014.

[3] 明日科技. C#精彩编程200例, 第一版. 长春: 吉林大学出版社, 2017.

[4] 包芳等. C#Windows应用开发项目教程, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2017.

[5] John Sharp著 周靖译. Visual C#从入门到精通, 第八版. 北京: 清华大学出版社, 2016.

- [6]明日科技. C#项目开发实战入门, 第一版. 长春: 吉林大学出版社, 2017.
- [7] 李春葆, 蒋林等. C#语言与数据库技术基础教程, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2016.
- [8] (美)特罗而森等著, 朱晔等译. C#与NET 3.5高级程序设计, 第四版: 人民邮电出版社, 2019.

制订人: 司艳丽
审核人: 齐金山 王江涛
2020年6月

《SQL Server 数据库技术》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A04
课程名称 (COURSE TITLE)	SQL Server 数据库技术
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修课
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	《数据结构》《数据库原理及应用》《C#/JAVA 程序设计》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	韩叶飞
适用专业	计算机科学与技术(现代职业教育体系 3+4)专业
课程简介： 《SQL Server 数据库技术》课程是计算机科学与技术专业的专业选修课，学生在学习本课程之前应当具有程序设计的预备知识。 本课程包括课堂教学与实践教学两大部分。课堂教学主要内容：SQL Server 数据库系统的基本概念、关系数据模型、结构化查询语言 (SQL)、关系规范化理论及数据库设计等基本知识和基本方法。实践教学主要内容：数据库的安装配置、数据库、表的相关操作、存储过程和触发器等相关操作、数据库的备份和导入导出方法。 本课程的目标在于通过对 SQL Server 数据库设计基础知识和数据库创建、表的操作、视图操作、索引操作、存储过程和触发器应用、函数应用、SQL 程序设计、数据的安全与管理、备份与还原等内容的学习，掌握设计数据库和进行 SQL 语言程序开发思想和具体方法，为后续的学习打好基础。	

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 SQL Server 数据库管理系统在 window 平台上安装，以及如何进行 SQL Server 账户的状态修改，SQL Server 体系结构的构成等基础理论和基本操作技能。
2. 掌握数据库技术基本概念；理解关系规范化中的函数依赖及范式。
3. 了解 SQL Server 数据库管理系统对表空间，控制文件，日志文件，模式对象以及用户及角色权限的控制的基本操作技能。
4. 掌握 SQL Server 数据库管理系统利用 SQL 的基本语句完成对存储过程，函数，触发器以及包等基本功能模块的定义及引用；

5. 掌握 SQL Server 数据库对数据进行导入，导出，备份与恢复等日常维护操作的能力；

6 掌握分析关系数据模型，关系数据库规范化理论的基本方法，正确分析数据库设计中发生的各种现象，具有分析、调整和排除数据库模式设计中问题的能力，具备分析设计数据库系统的基本知识；

7. 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	课程目标 7
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					H	
6. 工程与社会：基于计算机工程相关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。	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、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；	H	H	H	H	H		
	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
10. 沟通：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	10.1 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

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。	10.2 至少掌握一门外语，对计算机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	M						
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. 认识 SQL server 关系数据库	课程目标 1	1) 安装 SQL server 数据库管理系统; 2) SQL server 数据库的体系结构;	1. 掌握 SQL server 数据库管理系统环境的安装; 2. 了解当前流行数据库管理系统情况; 3. 掌握关系、关系模型、关系数据库、关系运算等基本概念; 4. 理解数据库系统结构、数据库系统的体系结构; 5. 了解 SQL server 常用数据字典的作用; 6. 了解当前流行数据库管理系统情况;	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 2 学时
2. 数据库设计	课程目标 2、6	1) 需求分析与概念结构设计; 2) 数据库逻辑结构设计; 3) 数据库建模;	7. 了解数据库设计的基本步骤; 8. 掌握利用 E-R 图描述数据库的概念模型; 9. 掌握将 E-R 图转化为关系模型的方法; (10)掌握数据库规范化理论和方法; (11)掌握数据库建模工具的使用。	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, 网络课程平台。	理论 认识 4 学时 + 实验 2 学时
3. 数据库的建立与操作	课程目标 2、4	1) 创建与管理数据库 2) 创建与管理数据表 3) 设置数据库完整性 4) 更新数据库的数据 5) 创建与使用索引	(1) 掌握使用 SQL Server 创建数据库的基本方法 (2) 掌握使用 SQL Server 创建数据表的基本方法; (3) 掌握建立数据库约束的基本方法; (4) 掌握使用 T-SQL 语句进行数据的增、删、改; 学会创建与使用索引的基本方法	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, 网络课程平台。	理论 4 学时 + 实验 6 学时

4. 数据库查询	课程目标 3、4	1) 数据库的简单查询 2) 数据库的统计查询 3) 数据库的连接查询 4) 数据库的子查询 5) 创建和使用视图	(1) 掌握 SQL server 中数据类型的类别 (2) 了解数据库查询的作用 (3) 掌握简单查询的基本方法 (4) 掌握统计查询的基本方法; (5) 掌握连接查询的基本方法; (6) 掌握子查询的基本方法; (7) 掌握建立和使用视图的基本方法;	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, 网络课程平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
5. 数据库编程	课程目标 2、4	1) 数据库编程基础 2) 创建与执行存储过程 3) 创建与验证触发器 4) 使用函数操作 5) 事务处理	(1) 掌握 T-SQL 中变量和常量的使用方法; (2) 掌握 T-SQL 中表达式和函数的使用方法; (3) 掌握 T-SQL 中流程控制语句的使用方法; (4) 理解 SQL Server 中存储过程及触发器的概念及运行机制; (5) 理解 SQL Server 中事务的处理机制; (6) 理解各种常用函数的含义及使用方法; (7) 理解事务的概念及特性; (8) 掌握事务处理的过程;	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: 多媒体课件和传统教学相结合, 网络课程平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
6. 数据库管理	课程目标 3、5	1) 登录与用户管理 2) 角色与权限管理 3) 数据库备份 4) 数据库恢复 5) 数据库导入导出与复制	(1) 了解 SQL Server 的安全机制; (2) 掌握 SQL Server 登录和用户管理; (3) 掌握 SQL Server 角色及权限管理 (4) 掌握 SQL Server 中数据库备份和还原的方法; (5) 掌握数据库导入/导出的方法; (6) 掌握数据库复制的方法;	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, 网络课程平台。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

7. 数据库开发	课程目标 6、7	1) ADO.NET 数据库访问; 2) 基于 C/S 模式开发; 3) 基于 B/S 模式开发	(1) 掌握常用的应用程序访问 SQL Server 的方式; (2) 掌握在 Visual Studio.NET 中的 ADO.NET 数据库开发; (3) 掌握 SQL Server 的应用系统开发的基本方法	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, 网络课程平台。	理论 10 学 时 + 实验 10 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. 认识 SQL server 关系数据库	课程目标 1	课堂作业 实验报告	考查课《SQL server数据库技术》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，要求学生通过SQL server管理系统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. 数据库设计	课程目标 2、6	课堂作业 实验报告	
3. 数据库的建立与操作	课程目标 2、4	课堂作业 实验报告	
4. 数据库查询	课程目标 3、4	课堂作业 实验报告	
5. 数据库编程	课程目标 2、4	课堂作业 实验报告	
6. 数据库管理	课程目标 3、5	课堂作业 实验报告	
7. 数据库开发	课程目标 6、7	课堂提问 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. 邱李华，付森. SQL Server2012 数据库应用教程（第3版）. 北京：人民邮电出版社，2016.

2. 主要参考书

1. 郑阿奇，刘启芬，顾韵华. SQL Server2012 数据库教程（第3版）. 北京：人民邮电出版社，2015.

2. 陈志泊，数据库原理及应用教程（第4版）. 北京：人民邮电出版社，2017.

制订人：韩叶飞

审核人：王江涛

2020 年 6 月

《Windows 可视化程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A05
课程名称 (COURSE TITLE)	Windows 可视化程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	16
学时 (CONTACT HOURS)	32+32
先修课程 (PRE-COURSE)	《C#应用程序设计》、《数据结构》
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	翁小兰
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 《Windows 可视化程序设计》是一门使用 C#语言开发 Windows 环境下可视化应用程序的课程,是计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)、计算机科学与技术 (对口单招) 专业的专业选修课程以及计算机科学与技术 (专升本) 专业的专业必修课程。 该课程主要内容包括: Visual Studio 集成开发环境、C#语言基础、Windows 高级界面设计、GDI+图形绘制、图像处理、多媒体程序设计、文件操作、数据库应用以及综合 Windows 应用程序的设计与实现等。 通过本课程的教学,要求学生能够熟悉 Visual Studio 的集成开发环境、.NET 框架的组成;灵活运用 C#语言进行可视化应用程序的开发;能够应用相关知识解决实际问题,并为后续深入学习计算机课程打下良好的基础。	

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. 通过本课程学习,学生能够熟悉 .NET 框架、Visual Studio 集成开发环境,掌握 C#语言基础知识、面向对象程序设计方法,能够正确分析程序中出现的各种错误,具有编写、调试、运行程序的能力;
2. 通过本课程学习,学生能够掌握通过 C#语言进行 Windows 高级界面设计、GDI+图形绘制、图像处理、多媒体程序设计、文件操作、数据库应用的基本方法,具备设计可视化应用程序的能力;
3. 通过本课程学习,学生能够针对具体的应用需求,设计并实现一款综合的应用软件,具备设计与开发综合应用程序的能力;
4. 通过本课程学习,学生能够正确处理编程过程中遇到的问题,提高实际动手能力,并逐步形成独立分析问题、解决问题的能力以及一定的创新能力;

5. 通过本课程学习，培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的编程习惯，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 2	毕业要求指标点 2.1	L	M	H		
	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		L	H	H	
	毕业要求指标点 3.2		L	H	H	
毕业要求 12	毕业要求指标点 12.1					H
	毕业要求指标点 12.2				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. Visual C#.NET 简介及集成开发环境	课程目标 1	1) Visual Studio.NET 简介; 2) Visual Studio.NET 开发平台的组成; 3) 创建应用程序; 4) C#集成开发环境; 5) Visual Studio 2010 简介。	(1) 了解 .NET 框架和 .NET 开发工具; (2) 了解 Visual Studio.NET 开发平台的组成; (3) 掌握创建 C#应用程序的步骤; (4) 熟悉 Visual Studio 2010 界面; (5) 应用集成开发环境编写简单程序。	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
2. C#语言基础和算法结构	课程目标 1	1) C#项目的组成; 2) C#基本数据类型、变量和常量的使用; 3) 运算符与表达式; 4) 分支结构; 5) 循环结构。	(1) 了解 C#项目的组成; (2) 掌握 C#基本数据类型、变量和常量的用法; (3) 掌握运算符的使用和表达式的应用; (4) 掌握分支结构的 if、switch 语句; (5) 掌握循环结构的 for、while 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。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
3. 算法设计	课程目标 1、5	1) 算法的概念; 2) 经典算法的实现; 3) 方法的应用。	(1) 了解算法的概念; (2) 掌握常用经典算法的实现方法; (3) 理解 C#中方法的概念、掌握方法的定义、调用和参数传递方法。	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 2 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.Windows 高级界面设计	课程目标 2、4、5	1) 常用控件: Button、Label、LinkLabel、TextBox、RadioButton、CheckBox、ListBox、ComboBox; 2) RichTextBox、TreeView; 3) 主菜单、弹出式菜单的设计; 4) 工具栏设计; 5) 状态栏设计; 6) 通用对话框和消息框; 7) 用户调查信息统计程序、简易文本编辑器的实现。	(1) 掌握各种常用控件的属性、方法和事件; (2) 掌握 RichTextBox、TreeView 的使用; (3) 掌握主菜单、弹出式菜单的设计方法; (4) 掌握工具栏设计的方法; (5) 掌握状态栏设计的方法、 (6) 掌握通用对话框和消息框的使用方法; (7) 掌握 Windows 应用程序开发的开发步骤、常用控件和公用对话框的灵活使用。	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。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
5. C#.NET 图形编程	课程目标 2、4、5	1) GDI+ 基本概念 2) Graphics 对象; 3) Pen 及 Brush 对象; 4) 常用图形的绘制方法; 5) 简单画图程序的实现。	(1) 理解 GDI+ 绘图的概念; (2) 掌握 Graphics 对象的使用; (3) 掌握 Pen 及 Brush 对象的使用; (4) 掌握常用图形的绘制方法; (5) 掌握绘制图形的步骤、轮廓图和填充图形的绘制方法。	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 4 学时 + 实验 4 学时
6. 图像处理	课程目标 2、4、5	1) 位图的概念; 2) 图像处理常用的类和控件; 3) 图像的打开与显示; 4) 图像的像素处理; 5) 简单图像处理软件的实现。	(1) 了解位图的基本概念; (2) 理解图像处理常用的类和控件; (3) 掌握图像的打开与显示方法; (4) 掌握图像的像素处理发放; (5) 掌握利用 GDI+ 打开、显示图像, 并对图像进行缩放、旋转以及效果处理的方法。	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 2 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
7. 多媒体应用程序	课程目标 2、4、5	1) 多媒体概念; 2) Animation 控件; 3) Windows Media Player 控件; 4) ShockwaveFlash 控件; 5) WebBrowser 控件。	(1) 了解多媒体概念; (2) 掌握 Animation 控件的使用; (3) 掌握 Windows Media Player 控件的使用; (4) 掌握 ShockwaveFlash 控件的使用; (5) 掌握 WebBrowser 控件的使用。	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: 多媒体课件和传统教学相结合。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
8. 文件操作	课程目标 2、4、5	1) 文件的相关概念; 2) 文件夹管理; 3) File 类; 4) 用 FileStream 读写文件; 5) 用 BinaryReader、BinaryWriter 类读写数据; 6) 用 StreamReader 和 StreamWriter 类读写字符串。	(1) 理解文件的相关概念; (2) 掌握文件夹管理; (3) 掌握 File 类的使用; (4) 掌握用 FileStream 读写文件的操作; (5) 掌握用 BinaryReader、BinaryWriter 类读写数据; (6) 掌握用 StreamReader 和 StreamWriter 类读写字符串。	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
9. 数据库访问	课程目标 2、4、5	1) 数据库的基本概念; 2) ADO.NET 概述; 3) 利用 ADO.NET 组件进行数据库访问。	(1) 理解数据库的基本概念; (2) 了解 ADO.NET 的概念; (3) 掌握利用 ADO.NET 组件进行断开式和连接式的数据库访问方法。	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 2 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
10. 综合实例	课程目标 3、4、5	1) 系统需求分析、功能设计; 2) 系统数据库设计; 3) 数据库访问公共类设计; 4) 用户登录、注册、密码找回等功能的实现; 5) 主界面设计; 6) 菜单条、工具栏、状态栏设计; 7) 用户管理模块设计 (添加、查询、修改用户信息等); 8) 进货管理模块实现 (进货入库、进货查询、报表输出等); 9) 销售管理模块实现 (添加销售、销售查询、销售报表输出等); 10) 库存管理模块实现 (库存查询、库存报表输出、推荐进货等); 11) 营业额管理模块实现 (营业额查询、销售排行等); 12) 系统管理模块设计 (系统数据库的备份和还原)。	(1) 完成系统的设计和实现; (2) 掌握 Windows 应用系统的开发流程; (3) 熟悉常用控件的使用方法; (4) 逐步具有了解使用工程化的思想分析问题、解决问题的能力; (5) 具有一定的自我学习和探索的能力。	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

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
VisualC#.NET 简介及集成开发环境	课程目标 1	提交作业 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、综合实验。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（30%），布置至少三次课后作业，作业结合授课内容，以编程题为主。评分以答题思路的规范性、合理性、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. 综合实验（60%），综合实验完成一个MIS系统，包括：系统的性能分析、数据库设计、界面设计、代码编写，并最终调试和成功运行。实验评分以系统完成的质量为依据，满分100分。
C#语言基础和算法结构	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
算法设计	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
Windows 高级界面设计	课程目标 2、4、5	提交作业 2 份	
C#.NET 图形编程	课程目标 2、4、5	提交作业 2 份	
图像处理	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
多媒体应用程序	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
文件操作	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
数据库访问	课程目标 2、4、5	提交作业 1 份	
综合实例	课程目标 3、4、5	提交综合程序	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 何明昌，张笑钦，高利新编著. 可视化程序设计与 C#.NET 语言. 上海交通大学出版社，2012 年。

2. 主要参考书

1. 罗福强，白忠建，杨剑. Visual C#.NET 程序设计教程（第 2 版）. 人民邮电出版社，2012。

2. 刘秋香，王云，姜桂洪，刘树淑. Visual C#.NET 程序设计（第 2 版）. 清华大学出版社，2017。

3. 崔永红. Visual C#.NET 程序设计（第 2 版）. 清华大学出版社，2019。

4. 梁曦，张运涛，吴建玉. Visual C#.NET 程序设计案例教程. 浙江大学出版社，2012。

制订人：翁小兰

审核人：齐金山 王江涛

2020 年 06 月

《ASP.NET WEB 应用程序设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A06
课程名称 (COURSE TITLE)	ASP.NET WEB 应用程序设计
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科专业基础平台必修
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、WEB 前端开发、 C#应用程序设计
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	杨海东
适用专业	计算机科学与技术（现代职业 教育体系 3+4）
课程简介： 《ASP.NET WEB 应用程序设计》课程教学目的是使学生掌握 WEB 开发的基本知识与操作方法，以 ASP.NET 为基础介绍 WEB 开发的一般原则，了解开发架构、相关技术的综合应用，为学生以后进行相关开发奠定基础。 课程主要内容包含：前端开发框架在 ASP.NET 中的运用；ASP.NET 的基础知识；ADO.NET 的相关知识，以及系统架构的构建。 该课程的教学目标是使学生掌握 ASP.NET 集成开发环境 Visual Studio，掌握页面设计的方法和功能代码的编写，掌握相关控件的使用，掌握核心对象的功能及使用，掌握文件操作及图像处理；掌握数据库的操作及 ADO.NET 的操作流程，并能够进行中小型项目的开发。	

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 ASP.NET 的特点以及开发工具；掌握 ASP.NET 中 WEB 项目的基本结构；掌握 ASP.NET 项目的结构；掌握 ASP.NET 的常用对象；掌握 WEB 标准服务器控件；

2. 掌握 ASP.NET 中 ADO.NET 的数据库访问技术；掌握 WEB 服务的使用；掌握 WEB 系统的多层架构；掌握 ASP.NET 应用项目的配置方法与部署方法；

3. 掌握 ASP.NET 开发 WEB 项目的方法，使学生具备设计实际 WEB 项目的能力；

4. 提高学生动手技能，使学生正确处理编程实践过程中遇到的问题，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；

5. 加强职业道德意识，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，加强职业道德意识，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 2	毕业要求指标点 2.2	H	H	H	H	
	毕业要求指标点 2.3	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	H
	毕业要求指标点 3.3			H	H	H
	毕业要求指标点 3.4			H	H	H
	毕业要求指标点 3.5			H	H	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. ASP.NET 概述与结构	课程目标 1、4、5	1)ASP.NET 介绍; 2)ASP.NET 项目结构; 3)ASP.NET 页面指令; 4)页面内容设计;	(1)了解 ASP.NET 工作原理; (2)了解 ASP.NET 的特点、引擎、开发工具、开发方式; (3)了解 ASP.NETWEB 程序的创建过程; (4)掌握 ASP.NET 项目的基本结构; (5)掌握 ASP.NET 项目的页面指令; (6)掌握 ASP.NET 页面中应用前端开发框架设计; *主流前端框架在 aspx 页面的应用	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, 项目实践。	理论 6 学时 + 实验 6 学时
2. ASP.NET 常用对象	课程目标 1、4、5	1)ASP.NET 对象认识; 2)Page 对象 3)Response 对象; 4)Request 对象; 5)Server 对象; 6)Application 对象; 7)Session 对象; 8)Cookie 对象; 9)ViewState 对象; 10)Global.asax 文件; 11) 页面框架技术;	(1)了解 ASP.NET 对象认识; (2)掌握 Page 对象的属性、方法、事件与应用; (3)掌握 Response 对象的属性、方法、事件与应用; (4)掌握 Request 对象的属性、方法、事件与应用; (5)掌握 Server 对象的属性、方法、事件与应用; (6)掌握 Application 对象的属性、方法、事件与应用; (7)掌握 Session 对象的属性、方法、事件与应用; (8)掌握 Cookie 对象的属性、方法、事件与应用; (9)掌握 Global.asax 的配置; (10)掌握页面框架的周期与事件处理;	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: 多媒体课件和传统教学相结合, 项目实践。	理论 4 学时 + 实验 4 学时

3. WEB 标准控件与验证控件	课程目标 1、3、5	1)WEB 标准控件分类; 2)WEB 标准控件的公共属性、方法与事件; 3)表单控件; 4)常用列表控件; 5)常用的其他标准控件; 6)验证控件的使用;	(1)了解 WEB 标准控件分类; (2)掌握 WEB 标准控件的公共属性、方法与事件; (3)掌握表单控件 Label、TextBox、Button、LinkButton、ImageButton 等的使用; (4)掌握 HashTable 类的使用; (5)掌握常用列表控件的使用方法; (6)掌握常用的其他标准控件的使用方法; (7)掌握验证控件的使用方法;	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, 项目实践。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
4. ADO. NET 访问数据库技术	课程目标 2、3、5	1)数据库概述; 2)ADO. NET 模型; 3)DataSet 对象; 4)数据源控件; 5)数据绑定控件;	(1)了解数据库概述; (2)掌握 ADO. NET 模型; (3)掌握 DataSet 对象的使用方法; (4)掌握数据源控件的使用方法; (5)掌握数据绑定控件 GridView、DetailsView、FormVoew、DataList 的使用方法; (6)掌握综合应用 ADO. NET 访问数据的方法;	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, 项目实践。	理论 12 学时 + 实验 12 学时
5. WEB 系统的多层架构与 WEB 服务	课程目标 2、3、5	1)WEB 系统的三层架构; 2)WEB 服务	(1)掌握 WEB 系统的三层架构应用; (2)掌握 WEB Service 的基本知识与应用;	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, 项目实践。	理论 4 学时 + 实验 6 学时

6. 项目安装 部署	课程目标 2、3、5	1)WEB.config 配置文件; 2)WEB 项目的部署。	(1)了解 WEB.config 配置文件的作用; (2)掌握 WEB.config 配置文件的安全性配置; (3)掌握 WEB 项目生成 DLL 的过程。 (4)掌握 WEB 项目安装与部署方法。	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, 项目实践。	理论+实 验 2 学时
---------------	------------	------------------------------------	--	--	----------------

四、教学目标达成度评价

1. 教学目标1的达成度通过课堂知识点讲解、课后作业、实验报告、期末项目考试综合考评；
2. 教学目标2的达成度通过课堂知识点讲解、实验报告、期末考核综合考评；
3. 教学目标3、4的达成度通过课堂知识点讲解、实验报告、期末项目综合考评；
4. 教学目标5的达成度通过课堂提问、实验报告、课外项目实践、期末考核综合考评。

五、成绩评定

1. 《ASP.NET WEB应用程序设计》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、实验项目和期末考试。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，病事假及旷课按学校相关文件处理，无故旷课超过学校规定次数者，按学校有关规定处理。

（2）课堂及课后作业（10%）

包括若干次随堂练习题和至少三次课后练习题，评分以答题思路的规范性、整洁性、整体性、逻辑性为依据，满分为100分。如果作业雷同本次作业记零分。

（3）实验项目与报告（30%）

完成一个ASP.NET WEB项目，需要提交项目源代码、数据库文件和项目说明书（设计报告）。项目考核指标：I、项目选题、架构与配色方案的选择（10%）。II、合理的前端界面与控件的使用（15%）。III、ASP.NET各知识点的综合运用（25%）。IV、数据库表的控制与管理（40%）。V、三层结构与项目的部署（10%）。

（4）期末项目考核（50%）

期末考核分总分100分，考核前端开发技术的应用（10%）、ASP.NET基础知识的应用（40%）以及数据库技术和ADO.NET的应用（50%），考试以开放式方式进行，在考试过程中，可以参考课本、自己携带的相关电子资料和纸质材料，也可以通过网络搜索，但不得互相讨论。

六、课程教材及主要参考书

1. 建议教材

[1] 喻钧, 白小军, 岳鑫, 代军 著. ASP.NET Web应用开发技术 (第2版). 北京: 清华大学出版社, 2017. 11.

2. 主要参考书

[1] (美) 史潘加斯 著, 苏正泉, 牟明福 译. ASP.NET 4.5.1入门经典, 第八版. 北京: 清华大学出版社, 2015.

[2] (美) 加洛韦等著. ASP.NET MVC 5高级编程, 第五版. 北京: 清华大学出版社, 2015.

[3] 明日科技著. ASP.NET从入门到精通 (第5版). 北京: 清华大学出版社, 2019. 9.

[4] 沈士根, 叶晓彤 著. Web程序设计: ASP.NET实用网站开发 (第3版 微课版). 北京: 清华大学出版社, 2018. 9.

[5] 关忠. ASP.NET动态网站设计与制作, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2016.

[6] 王庆喜. 精通C# 5.0与.NET 4.5高级编程, 第一版. 北京: 清华大学出版社, 2016.

制订人: 杨海东

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(现代职业教育体系 3+4)专业
课程简介: 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。 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。 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。	

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	
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。	6.1 能够运用所学的计算机软硬件项目规划与管理、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；	H	H	H	H	H		
	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

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	10. 了解 Python 的发展历程 11. 了解 Python 的特点和应用领域 12. 可以独立完成 Python 的安装 13. 会简单使用 PyCharm 新建 Python 文件 14. 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	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	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	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	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。	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 6 学时 + 实验 3 学时
5. 函数和代码复用	课程目标 3、4	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	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。	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
6. 组合数据类型	课程目标 3、4	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	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	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 6 学时 + 实验 3 学时

			数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	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。	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 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	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。	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 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：王江涛

2020 年 6 月

《数字图像处理基础》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1A39
课程名称 (COURSE TITLE)	数字图像处理基础
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修课
学分 (CREDIT)	2.5
周数 (WEEKS)	12
学时 (CONTACT HOURS)	32 + 16
先修课程 (PRE-COURSE)	
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	惠路华
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介 (300 字左右): 《数字图像处理基础》课程教学目的是使学生掌握数码照片处理、广告图像处理、图形绘制、网页图像处理等技能。 课程主要内容包含: 常用的图像文件类型, 图层的概念和功能作用, 选区、通道、蒙版、路径和滤镜的概念及应用特点和功能作用。并配合 Photoshop 软件操作必要的实践教学。 该课程的教学目标是使学生能够应用相关知识解决实际问题, 使学生拥有创新思维能力和健康的审美意识, 为其软件、网站界面设计奠定良好的基础。	

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. 通过本课程的学习, 学生熟悉图像文件类型、色彩模式的特点及应用, 掌握图层的概念和功能作用, 对当前国内数字图像的热点问题、审美方向有一定的了解和把握。能够利用这些知识对日常的学习生活中的出现的问题进行分析和综合应用。
2. 掌握 Photosho 软件对于选区、通道、蒙版的相关操作, 路径的概念、掌握路径工具的特点, 滤镜的功能特点, 能利用 Photoshop 软件解决日常的数字图像处理等解决实际问题的能力, 提高审美意识。
3. 通过本课程学习, 培养学生利用计算思维方式进行问题的求解, 使学生能够运用计算机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, 能在本专业领域的结合计算机技术进行项目研发团队中开展工作。

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	毕业要求指标点 1.1	M	M	M	M	
	毕业要求指标点 1.2	M	M	M	M	
毕业要求 2	毕业要求指标点 2.1	M	M	M	M	
	毕业要求指标点 2.2	M	M	M	M	
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 4	毕业要求指标点 4.1	H	H			
	毕业要求指标点 4.2	H	H			
	毕业要求指标点 4.3	H	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	H	H		H	
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 11	毕业要求指标点 11.1			L		
	毕业要求指标点 11.2			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. 图像处理理论基础	课程目标 1	1) 位图和矢量图、分辨率; 2) 平面设计的图像的色彩模式和文件格式;	(1) 掌握图像处理理论基础; (2) 了解图像文件的两大类: 位图图像和矢量图形; (3) 掌握文件的分辨率、色彩模式和常用格式;	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 3 学时
2. 初识 Photoshop	课程目标 1	1) Photoshop CC 工作界面; 2) Photoshop CC 软件中的基本操作方法; 3) Photoshop CC 编辑和处理图像; 4) 标尺、参考线和网格线的设置; 5) 图层的含义;	(1) 了解 Photoshop CC 的系统要求; (2) 掌握菜单栏、工具箱、属性栏、状态栏和控制面板等工作界面的操作方法; (3) 掌握新建、打开、保存和关闭文件的方法; (4) 掌握图像的各种显示效果, 及标尺、参考线和网格线等辅助工具的设置方法;	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 2 学时
3. 绘制和编辑选区	课程目标 2	1) 选择工具的使用; 2) 选区的操作技巧; 3) 磁性套索工具、魔棒工具、椭圆选框工具绘制选区;	(1) 掌握选择工具的使用方法; (2) 熟练掌握选区的操作技巧; (3) 掌握使用选取的操作方法调整图形的方法;	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 3 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. 绘制和编辑选区	课程目标 2	1) 绘图工具的使用； 2) 应用历史记录画笔和颜色替换工具； 3) 渐变工具和油漆桶工具； 4) 填充工具与描边命令；	(1) 掌握绘图工具、历史记录画笔工具和颜色替换工具的使用； (2) 掌握渐变工具和油漆桶的使用方法； (3) 掌握填充工具和描边命令的使用方法； (4) 掌握使用填充、自定义图案和描边命令；	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
5. 修饰图像的方法和技巧	课程目标 2	1) 修复与修补工具； 2) 修饰工具； 3) 橡皮擦工具；	(1) 熟练掌握分各种修复与修补工具的使用：包括修补工具、修复画笔工具、图案图章工具、颜色替换工具、仿制图章工具、红眼工具、污点修复画笔工具； (2) 熟练掌握分各种修饰工具的使用：模糊工具、锐化工具、减淡工具、加深工具、海绵工具、涂抹工具； (3) 熟练掌握橡皮擦工具、背景橡皮擦工具和魔术橡皮擦工具的使用；	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。	理论 2 学时 + 实验 2 学时
6. 编辑图像	课程目标 2、3	1) 图像编辑工具； 2) 图像的移动、复制和删除； 3) 图像的裁切和图像的变换；	(1) 了解附注工具和语音批注工具的使用方法，并掌握标尺工具与抓手工具的使用； (2) 熟练掌握图像移动、复制和删除的方法； (3) 了解图像裁切与画布变换的方法和技巧；	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

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. 绘制图形及路径	课程目标 2、3	1) 绘制图形 2) 绘制和选取路径 3) 创建 3D 图形 4) 使用 3D 工具	(1) 了解附注工具和语音批注工具的使用方法,并掌握标尺工具与抓手工具的使用; (2) 熟练掌握图像移动、复制和删除的方法; (3) 了解图像裁切与画布变换的方法和技巧。	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
8. 调整图像色彩和图层应用	课程目标 2、3	1) 调整图像色彩与色调 2) 特殊颜色处理 3) 图层的混合模式 4) 图层样式 5) 新建填充和调整图层 6) 图层复合、盖印图层与智能对象图层	(1) 熟练掌握调整图像色彩与色调的方法; (2) 掌握特殊颜色的处理技巧; (3) 熟练掌握图层的混合模式的运用。 (4) 掌握图层特殊效果的制作方法。 (5) 掌握图层的编辑方法和技巧。 (6) 熟练掌握图层的蒙版的应用。 (7) 熟练掌握图层样式的使用方法和技巧。	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
9. 通道与蒙版	课程目标 2、3、4、5	1) 通道的操作; 2) 通道运算; 3) 通道蒙版; 4) 图层蒙版; 5) 剪贴蒙版; 6) 矢量蒙版;	(1) 了解通道的含义及通道控制面板的基本操作; (2) 掌握创建、复制、删除、合并与分离通道的操作方法; (3) 了解通道的运算,及图像命令和计算命令的使用方法; (4) 掌握添加、隐藏图层蒙版的操作方法; (5) 掌握剪贴和矢量图层蒙版的操作方法。	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 6 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
10. 滤镜的应用	课程目标 2	1) 滤镜菜单及应用 2) 滤镜使用技巧	(1) 了解Photoshop CC 中滤镜菜单的组成, 及滤镜与图像色彩模式的关系; (2) 了解常用滤镜的使用方法及生成效果; (3) 掌握使用滤镜的一些技巧: 包括重复使用滤镜、对通道使用滤镜、对图像局部使用滤镜以及滤镜效果的调整等。	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

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
7. 绘制图形及路径	课程目标 2、3	课后作业 1 份；	课程成绩包括 2 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。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(90%),3次课后作业,作业包括课后综合实验,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。
8. 调整图像色彩和图层应用	课程目标 2、3、4	课后作业 1 份；	
9. 通道与蒙版	课程目标 2、3	课后作业 1 份；	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 梁维娜.《图形图像处理应用教程》,2015版:清华大学出版社

2. 主要参考资料

1. 梁维娜.《图形图像处理应用教程》,2015版:清华大学出版社
2. 邢冰冰、林雯.《图形图像处理基础与应用教程》,2015版:人民邮电出版社

制订人:惠路华

审核人:嵇海进

2020 年 6 月

《大数据技术基础》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B3A15
课程名称 (COURSE TITLE)	大数据技术基础
课程性质 (COURSE CHARACTER)	专业选修课
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、计算机网络、操作系统
课程负责人 (COURSE COORDINATOR)	张巍
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介: 《大数据基础》是研究与学习大数据基本理论和方法的一门课程,是计算机科学与技术 ((现代职业教育体系 3+4)) 专业的一门专业选修课。 该课程作为研究与学习大数据基本理论和方法课程,其研究对象主要包括大数据的基本概念、大数据处理的基本方法、大数据处理的主要模型、大数据的主要应用领域等。 通过本课程的教学,要求学生能够了解国内外大数据理论与应用的现状;理解大数据的发展历程与研究意义;熟悉大数据的相关理论与主要模型,自觉将其运用到工程实践的过程之中;掌握大数据处理中常用模型实现的基本技能;培养对大数据课程内容研究与探索精神,提升学生应用大数据相关知识解决实际问题的能力。	

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,学生能够了解国内外大数据理论和应用的发展状况,对当前大数据的热点问题和研究方向有一定的了解和把握;
2. 通过本课程学习,学生能够了解大数据发展历程与研究意义,能够明晰大数据的研究对象、研究意义和基本方法;
3. 通过本课程学习,学生能够理解相关大数据理论,掌握大数据的基本模型,并能自觉将其运用到工程实践的过程之中,解决工程实践的具体问题;
4. 通过本课程学习,学生能够掌握大数据模型实现的基本技能,在工程实践中恰当选择相应的技术手段,契合学生在今后学习与工作发展,并符合时代发展的需要;
5. 通过本课程学习,培养学生具有对大数据课程相关内容的研究方法与探索精神,并不断形成

强烈的大数据技术实践的愿望与兴趣，提升学生应用大数据相关知识解决实际问题的能力。

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。			M	M	
	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设计问题。			M	M	
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	
	2.2 能够运用数学、物理等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	
	2.3 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			H	
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	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				H	H

足特定需求的软件产品。	计满足特定需求的系统、单元或软件流程。					
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题。				H	H
	3.3 根据 IT 行业的特点,培养具有良好创新意识的工程人才。				H	H
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 结合计算机工程原理和专业基础知识,设计实验进行探索和分析讨论,并优化实验技术与工程方案。				H	H
	4.2 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
	4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标,研究达到指标的工程技术途径。			H		
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法,能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询。			H	H	
	5.2 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工具获取专业信息知识解决复杂工程问题的方法。			H	H	
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的	7.1 了解与计算机专业相关的职业和计算机软硬				M	M

工程实践对现实和虚拟环境、社会可持续发展的影响。	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。					
	7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响。				M	M
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。				M	
	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。				M	
12. 终身学习： 经历一个完整的计算机系统应用设计过程，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 根据计算机学科发展速度快的特点，对于自我探索和学习必要性有正确的认识。					H
	12.2 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效。					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
大数据概念与应用	课程目标 1、2	1、大数据之“大” 2、大数据的来源 3、大数据的技术支撑 4、大数据应用场景 5、如何开展大数据研发	1. 了解大数据相关概念； 2. 了解大数据发展历史； 3. 了解大数据主要技术、应用场景，以及开展在数据研发的基本方法。	教学方法： 课堂讲授、示例分析、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
数据采集与预处理	课程目标 1、2	1、大数据采集架构 2、数据预处理原理 3、数据仓库与 ETL 工具	1. 了解大数据的常用工具； 2. 掌握大数据的数据清洗、数据集成和数据变换的原理； 3. 了解数据仓库概念和常用 ETL 工具使用。	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 2 学时 +实验 2 学时
数据挖掘算法	课程目标 2、3	1、数据挖掘概述 2、分类 3、聚类 4、关联规则 5、预测模型 6、数据挖掘算法综合应用	1. 了解数据挖掘相关概念、常用算法和工具； 2. 掌握分类原理及常用分类算法； 3. 掌握聚类原理及常用算法； 4. 掌握关联规则原理及常用算法； 5. 掌握预测原理及常用预测模型； 6. 了解数据挖掘算法综合应用场景。	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 2 学时

大数据挖掘工具	课程目标 3、4	1、Mahout 2、Spark MLlib 3、其他数据挖掘工具	1. 了解 Mahout 概念与提供的聚类算法、分类算法和协同过滤算法，以及典型案例； 2. 了解 Spark MLlib 概念与提供的聚类算法、回归算法、分类算法和协同过滤算法，以及典型案例； 3. 了解其他数据挖掘工具的基本概念。	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 2 学时
R 语言	课程目标 3、4	1、R 语言简介 2、R 与数据挖掘 3、SparkR	1. 了解 R 语言概念、基本功能和常见应用领域； 2. 了解 R 语言软件包和觉数据挖掘算法，以及典型应用； 3. 了解 SparkR 功能、基本使用和 SparkR 实现机器学习算法，以及典型应用。	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 4 学时 +实验 2 学时
大数据可视化	课程目标 3、4	1、数据可视化基础 2、大数据可视化方法 3、大数据可视化软件与工具	1. 了解数据可视化概念、目标和作用，以及数据可视化流程； 2. 了解数据可视化常见可视化数据的类型； 3. 掌握大数据可视化软件与工具的基本使用。	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 4 学时 +实验 2 学时
互联网大数据处理	课程目标 3、4	1、互联网信息抓取 2、文本分词 3、倒排索引	1. 了解互联网信息抓取的基本原理、爬虫技术以及应用案例； 2. 了解文本分词的基本概念和原理，以及常	教学方法： ①课堂讲授、示例分析、课堂讨论；	理论 4 学时 +实验 2

		4、网页排序算法 5、历史信息检索	用分词工具； 3. 了解倒排索引的原理和实现； 4. 了解网页排序算法基本原理，以及典型的网页排序算法的实现； 5. 了解历史信息检索系统框架，以及数据抓取与整合、查询引擎和运行效果。	②上机实验。 教学手段： 多媒体课件和传统教学相结合	学时
大数据商业应用	课程目标 4、5	1、用户画像与精准营销 2、广告推荐 3、互联网金融	1. 了解用户画像与精准营销概念，以及典型应用案例； 2. 了解广告推荐系统的概念，以及典型的以广告点击率预估和基于位置的服务与广告推荐； 3. 了解互联网金融概念，以及典型应用案例。	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 2 学时
行业大数据	课程目标 4、5	1、地震大数据 2、交通大数据 3、环境大数据 4、警务大数据	1. 了解地震大数据概念、数据处理方法，以及在实际中的应用； 2. 了解交通大数据概念、数据处理方法，以及在实际应用示例； 3. 了解环境大数据概念、数据采集与处理，以及典型应用； 4. 了解警务大数据概念、大数据研发，以及典型应用场景与发展方向。	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 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
大数据概念与应用	课程目标 1、2	阶段测试、期末综合考评	课程成绩包括3个部分，分别为期末综合考评。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. 阶段测试（20%），布置三次阶段测试，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。3. 实验报告（20%），安排8次实验报告课。每个项目满分100分，最后取平均分。4. 期末考评（50%），以大数据实际算法的实现作为项目进行考核，要求学生通过小组项目的形式进行实验，并撰写文档。文档的评分以小组表现和每人完成的质量为依据，满分100分。
数据采集与预处理	课程目标 1、2	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
数据挖掘算法	课程目标 2、3	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
大数据挖掘工具	课程目标 3、4	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
R 语言	课程目标 3、4	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
大数据可视化	课程目标 3、4	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
互联网大数据处理	课程目标 3、4	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
大数据商业应用	课程目标 4、5	实验报告、阶段测试、期末综合考评	
行业大数据	课程目标 4、5	实验报告、阶段测试、期末综合考评	

五、课程建议教材及主要参考资料

1. 建议教材

1. 刘鹏等著. 大数据. 电子工业出版社, 2017 年。
2. 林伟伟 刘波. 分布式计算、云计算与大数据. 机械工业出版社, 2015 年。

2. 主要参考书

1. Anand Rajaraman 等著. 大数据-互联网大规模数据挖掘与分布式处理. 人民邮电出版社, 2012 年。
2. 陈封能等著. 数据挖掘导论(完整版). 人民邮电出版社, 2011 年。
3. Peter Harrington 著. 机器学习实战. 人民邮电出版社, 2013 年。

4. 刘军. Hadoop 大数据处理. 人民邮电出版社, 2013 年。
5. 黄宜华, 苗凯翔. 深入理解大数据: 大数据处理与编程实践. 机械工业出版社, 2014 年。

制订人: 张巍

审核人: 孙家军

2020 年 10 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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介 (300 字左右): 《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 and 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。 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。 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。	

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	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。	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
5. 动态规划	课程目标 2、3	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。	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
6. 基本检索与周游方法	课程目标 2、3	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。	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 + 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、教改成果，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
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)	专业选修课
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（现代职业教育体系 3+4）专业
课程简介： 《云计算基础》是计算机科学与技术（现代职业教育体系 3+4）专业的专业选修课。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。 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。	

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； 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	H	H	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； 3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；	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 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案； 4.2 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； 4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。	H	H	H	H	L
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询； 5.2 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。	H	H	H	H	L
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对现实和虚拟环境、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； 7.2 能正确认识并评价计算机软硬件产品对客观世界的影响。					M
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社	8.2 具备责任心和社会责任感，懂				M	M

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。	法守法；注重职业道德修养，与社会有良好的互动。					
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； 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。					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

《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)	齐金山
适用专业	计算机科学与技术（现代职业教育体系 3+4）专业
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	1. 实验或理论研究选题 1) 可结合教学、实验进行理论探讨; 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; 3) 结合科研进行新技术、新方法的研究; 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。	(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; (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; (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。	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) 。	18
课程目标 1、2、3、4、5	2. 软件设计类选题 1) 软件产品选题可结合纵向项目、横向项目开发、研制; 2) 结合教学、实验和社会需求开发、研制; 3) 革新、改进计算机系统软件和通信系统应用软件; 4) 要求有软件文档和软件演示。	(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; (2) 提交程序软盘 (或光盘); (3) 软件设计书及使用说明书等。	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) 。	18
课程目标 1、2、3、4、5	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	(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。	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);	18

	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。		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）。	
课程目标 1、2、3、4、5	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。	(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。	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）。	18

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
1. 实验或理论研究选题 1) 可结合教学、实验进行理论探讨； 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； 3) 结合科研进行新技术、新方法的研究； 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。	课程目标1、2、3、4、5	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； 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； 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； 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。 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。	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： 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； 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；
2. 软件设计类选题 1) 软件产品选题可结合纵向项目、横向项目开发、研制； 2) 结合教学、实验和社会需求开发、研制； 3) 革新、改进计算机系统软件和通信系统应用软件； 4) 要求有软件文档和软件演示。	课程目标1、2、3、4、5	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； 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； 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； 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。 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。	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； 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；
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；	课程目标1、2、3、4、5	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； 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	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；

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。		设计、系统功能、毕业论文创新性等综合考评; 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; 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。 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。	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; 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; 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。
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。	课程目标 1、2、3、4、5	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; 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; 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; 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。 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。	

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

《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(现代职业教育 3+4)
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		L			
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(现代职业教育 3+4)
课程简介 (300 字左右): 《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。。 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。	

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		L			
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 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 (现代职业教育体系 3+4)
课程简介： 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。	

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；	M				
	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设计问题。	M	M	M		
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；	M	M			M
	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。				M	
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
	3.2 能够综合运用理论和技术手段解决实际问题；	H	H	H		H
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 结合计算机工程原理和专业基础知识，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案；	M	M			
	4.2 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；	M	M	M		M
	4.3 掌握复杂计算机工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。	M				M
5. 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。	5.1 理解计算机工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆与互联网资源进行文献检索和资料查询；				L	L
	5.2 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。		M		M	M
10. 沟通：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	10.1 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；					M
	10.2 至少掌握一门外语，对计算					L

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。	机专业及其相关领域的国际状况及发展动态有基本的了解,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。					
--------------------------------------	---	--	--	--	--	--

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、5	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 (现代职业教育体系 3+4)
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	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	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。	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 3,4, 5	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	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	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

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	《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。
(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 (现代职业教育体系 3+4)
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 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、颜烨青. 《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

《毕业实习》课程教学大纲

一、课程信息

课程代码 (COURSE CODE)	321B1B15
课程名称 (COURSE TITLE)	毕业实习
课程性质 (COURSE CHARACTER)	学科必修课
学分 (CREDIT)	3
周数 (WEEKS)	6
学时 (CONTACT HOURS)	96
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)	齐金山
适用专业	计算机科学与技术 (现代职业教育 3+4)
课程简介 (300 字左右): 本课程是计算机科学与技术 (现代职业教育 3+4) 专业集中实践必修课。毕业实习是教学计划的一个重要组成部分, 毕业实习是学生毕业之前的一个重要实践环节, 它起着承上启下、理论联系实际、对学生大学四年所学内容进行检测和总结的作用。通过了解 IT 项目如何生产、设计及应用这一过程, 加深对前面所学理论知识的理解, 锻炼实际工作和动手能力。锻炼学生计算机综合应用能力, 将理论知识与实践融合, 进一步巩固、深化已学过的知识, 提高综合运用所学过的知识, 并且培养自己发现问题、解决问题的能力; 了解社会对计算机人才的需求特点, 提高自己的专业实践能力; 了解公司部门的构成和职能, 熟悉 IT 项目开发过程, 掌握软件工程流程, 从而确立自己在公司里最擅长的工作岗位, 为自己未来的职业生涯起到关键的指导作用。	

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. 了解行业发展对计算机人才的需求特点, 知道专业知识与工程实际应用之间的关联;
2. 了解计算机行业角色定位, 理解和遵守职业道德规范, 具备个人与团队的协作能力。
3. 掌握行业业务流程。能够按照企业需求进行 IT 项目的开发, 掌握开发所用的现代工具, 理解并掌握工程管理和决策方法。
4. 具备计算机综合应用能力, 能够将理论知识与实践融合, 具备发现问题、解决问题的能力;
5. 了解计算机技术发展动态, 掌握主流开发工具特性, 具备学习新理论和技术的能力。

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
毕业 要求 1	毕业要求指标点 1.1		L			
	毕业要求指标点 1.2			M		
	毕业要求指标点 1.3	L				
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 3.1		M			
	毕业要求指标点 3.3			H		
毕业 要求 4	毕业要求指标点 4.1	L				
	毕业要求指标点 4.2		M	L		
毕业 要求 5	毕业要求指标点 5.1	H			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				L
	毕业要求指标点 6.2				M	
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				H	
	毕业要求指标点 8.2		H			L
毕业 要求 9	毕业要求指标点 9.1	H				
	毕业要求指标点 9.2	H				
毕业 要求 10	毕业要求指标点 10.1	L				M
	毕业要求指标点 10.2	L		H	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	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、2、3、4、5	1. 结合实习单位的情况了解开发工具在应用开发中的使用。 1) 结合实习单位的情况说明程序设计语言在网络通信方面的开发方法。 2) 结合实习单位的情况说明程序设计语言在软件开发与应用方面的开发方法。	(1) 了解在软件系统在实习单位业务领域的应用。 (2) 掌握常用软件的开发技术。 (3) 了解实习单位对软件开发应用需求。 (4) 熟悉使用相应软件开发的技术。	企业实习、了解实习单位所有软件及系统。	1
课程目标 2、3、4	2. 熟悉单位各种应用软件的使用。 1) PC 桌面端软件使用。 2) 移动互联应用开发	(1) 学生应参与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; (2) 提交程序源码 ; (3) 软件设计书及使用说明书等。	企业实习、熟悉实习单位业务流程及软件的使用。	3
课程目标 3、4	3. 掌握和研究系统软件和应用软件的开发方法和技术,了解和熟悉实习单位信息系统开发过程及应用。 1) 系统软件和应用软件的开发方法和技术。 2) 信息系统开发过程及应用。	(1) 初步掌握系统软件的开发技术。 (2) 掌握信息系统应用及开发技术。	企业实习、参与到计算机软件设计项目	1
课程目标 3、4、5	4. 计算机软件技术发展方向和热门开发技术。 1) 了解行业流行研发方向 2) 了解行业主流开发技术	(1) 了解行业软件需求 (2) 了解行业普遍使用的成熟开发语言、平台、数据库等	查阅有关资料,掌握计算机前沿发展技术方向	1

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. 结合实习单位的情况了解开发工具在应用开发中的使用。 1) 结合实习单位的情况说明程序设计语言在网络通信方面的开发方法。 2) 结合实习单位的情况说明程序设计语言在软件开发与应用方面的开发方法。	课程目标 1、2、3、4、5	1. 教学目标 1 的达成度通过实习工作表现, 实习效果综合考评; 2. 教学目标 2 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评; 3. 教学目标 3 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评; 4. 教学目标 4 的达成度通过实习材料综合考评。 5. 教学目标 5 的达成度通过检验学生对有关信息系统的管理和维护来进行综合考评。	1. 集中实践教学环节的《毕业实习》课程以应用实践为主, 需要学生结合大学所学有关专业知识, 根据实习单位具体情况, 在熟悉单位业务需求及业务流程情况下, 结合自己所学理论知识和专业技能, 为实习单位系统管理和维护, 软件开发提供必要的支持。根据实习工作表现, 实习效果和实习材料进行综合评分, 按优、良、中、及格、不及格五级记分。具体要求及成绩评定方法如下: (1) 优秀 实习时积极, 主动, 好学。模范遵守各项规章制度, 刻苦钻研业务。实习任务完成好, 现场考核有较强的实际工作能力, 档案材料齐全, 内容充实, 实习小结详细, 实习报告质量高, 能达到实习大纲的要求, 能独立完成教师布置的专题任务或对某些问题有独到见解及提出合理化建议, 实习单位评价高。 (2) 良好 实习期间表现较好, 能较好地完成实习任务, 档案材料齐全, 内容完整, 实习小结较详细, 实习报告达到实习大纲要求, 实习单位评价好。 (3) 中等 实习期间表现尚好, 档案材料齐全, 内容较完整, 实习小结一般, 实习报告达到实习大纲规定的基本要求, 实习单位评价较好。 (4) 及格 实习期间表现一般, 档案材料齐全, 内容一般, 有实习小结, 实习报告基本达到实习大纲规定的要求, 但不够完满, 系统性不够, 实习单位评价一般。 (5) 不及格
2. 熟悉单位各种应用软件的使用。 1) PC 桌面端软件使用。 2) 移动互联应用开发	课程目标 2、3、4	2. 教学目标 2 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评; 3. 教学目标 3 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评; 4. 教学目标 4 的达成度通过实习材料综合考评。	
3. 掌握和研究系统软件和应用软件的开发方法和技术, 了解和熟悉实习单位信息系统开发过程及应用。 1) 系统软件和应用软件的开发方法和技术。 2) 信息系统开发过程及应用。	课程目标 3、4	3. 教学目标 3 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评; 4. 教学目标 4 的达成度通过实习材料综合考。	
4. 计算机软件技术发展方向和热门	课程目标 3、4、5	3. 教学目标 3 的达成度通过实习工作表现, 实习效果和实习材料综合考评;	

开发技术。 1) 了解行业 流行研发方 向 2) 了解行业 主流开发技 术		4. 教学目标 4 的达成度通过实习 材料综合考评。 5. 教学目标 5 的达成度通过检验 学生对有关信息系统的管理和维 护来进行综合考评。	实习表现差,实习不全或没有 实习日记,实习报告未达到实 习大纲规定的基本要求,马虎 或有明显错误,实习单位评价 差。
---	--	--	--

五、训练材料

[1] 储克森. 实习与就业指导. 北京: 机械工业出版社, 2015.

[2] 张建. 顶岗实习指南 (第二版). 北京: 中国人民大学出版社, 2019.

制订人: 董泉伶 王江涛

审核人: 齐金山

2020 年 6 月