

计算机科学与工程学院

计算机科学与技术专业教学大纲 (2024 版)

2024 年 9 月

目 录

一、专业理论（实验）课程教学大纲

01. 《计算机科学导论》课程教学大纲.....	1
02. 《程序设计基础》课程教学大纲.....	6
03. 《面向对象程序设计》课程教学大纲.....	11
04. 《数字逻辑与数字电路》课程教学大纲.....	16
05. 《Java 语言程序设计》课程教学大纲.....	20
06. 《数据结构与算法》课程教学大纲.....	25
07. 《计算机组成原理》课程教学大纲.....	31
08. 《数据库原理及应用》课程教学大纲.....	36
09. 《WEB 前端开发技术》课程教学大纲.....	41
10. 《操作系统》课程教学大纲.....	46
11. 《Web 框架技术》课程教学大纲.....	51
12. 《嵌入式软件开发技术》课程教学大纲.....	59
13. 《人工智能基础与应用》课程教学大纲.....	63
14. 《计算机网络》课程教学大纲.....	67
15. 《嵌入式系统开发与应用》课程教学大纲.....	72
16. 《信息安全技术》课程教学大纲.....	77
17. 《Python 语言程序设计》课程教学大纲.....	82
18. 《科技文献写作》课程教学大纲.....	87
19. 《软件建模技术》课程教学大纲.....	91
20. 《编译原理》课程教学大纲.....	96

21. 《网络操作系统》课程教学大纲.....	101
22. 《嵌入式应用技术》课程教学大纲.....	105
23. 《数据分析与可视化技术》课程教学大纲.....	109
24. 《多端平台开发技术》课程教学大纲.....	114
25. 《大数据挖掘与处理技术》课程教学大纲.....	119
26. 《学科前沿技术》课程教学大纲.....	错误！未定义书签。
27. 《入学教育》教学大纲.....	128
28. 《程序设计基础实验》课程教学大纲.....	131
29. 《面向对象程序设计实验》课程教学大纲.....	136
30. 《Java 语言程序设计实验》课程教学大纲.....	142
31. 《WEB 前端开发技术实验》课程教学大纲.....	147
32. 《Web 框架技术实验》课程教学大纲.....	152
33. 《嵌入式软件开发技术实验》课程教学大纲.....	160
34. 《嵌入式系统开发与应用实验》课程教学大纲.....	164
35. 《Python 语言程序设计实验》课程教学大纲.....	168

二、专业集中实践环节教学大纲

36. 《计算机应用技术实训》教学大纲.....	172
37. 《面向对象程序设计实训》教学大纲.....	176
38. 《Java 语言程序设计实训》教学大纲.....	181
39. 《数据结构与算法实训》教学大纲.....	184
40. 《Web 前端开发技术实训》教学大纲.....	188
41. 《嵌入式软件开发技术实训》教学大纲.....	192

42. 《科研训练》 教学大纲.....	195
43. 《毕业实习》 教学大纲.....	198
44. 《专业综合实践》 教学大纲.....	202
45. 《毕业设计（论文）》 教学大纲.....	205

《计算机科学导论》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KC043	课程名称	计算机科学导论
总学时	16学时	总学分	1学分
理论学时	16学时	实验(践)学时	0
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	无		
教材选用	王文剑, 谭红叶, 郭虎升, 张虎, 李琳, 许行. 计算机科学导论(第2版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2022. 01		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	张洋	课程组成员	裴志松
执笔人	张洋	修订时间	2024年9月1日

二、课程简介

《计算机科学导论》是计算机科学与技术、软件工程专业全程教学内容的导引课程, 无先修课程。该课程旨在通过统一的思想框架, 系统化、科学化地介绍计算机科学的基本内容和重要应用, 帮助学生全面认知计算机学科。

《计算机科学导论》的主要内容包括计算机基础知识、计算机系统组成、计算机网络与通信、数据结构、算法理论、软件开发基础、程序设计、社会与职业道德以及计算机新技术与前沿发展等多个方面。

《计算机科学导论》是计算机科学与技术、软件工程专业学生的第一门与所学专业有关的入门课程。通过学习这门课程, 学生可以全面了解计算机科学的基本知识、概念和方法, 力求使学生对所学专业有比较深入的了解, 树立专业学习的责任感和自豪感。与此同时, 使学生对后续课程的学习有一个概括的了解, 为今后的学习打下良好的基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标: 该课程旨在为学生构建一个既全面又系统的计算机科学基础知识框架, 帮助学生建立起对这门学科的基本认识和理解, 掌握必要的知识和技能, 同时培养学

生的计算思维、职业道德、法律意识和探索精神。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，学生将建立起对计算机科学这门学科的基本认识和理解，包括其发展历程、核心概念、基本原理和技术体系，为他们后续深入学习计算机科学其他课程打下坚实的基础。同时通过导论课程的学习，学生将学会运用计算机科学的基本概念和方法进行问题求解、系统设计和评估等。这种思维方式不仅有助于他们在计算机科学领域的学习，也将对他们未来的工作和生活产生积极的影响。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，学生将学习并掌握一些基本的计算机科学工具和技术，如编程语言、软件开发环境、数据库管理系统等。这些工具和技术将为他们后续的实践操作和项目开发提供有力支持。通过案例分析可以提升学生运用所学知识分析和解决实际问题的能力，培养自己的逻辑思维和创新能力。

课程目标 3：素质目标，通过本课程的学习，学生可以感受到计算机科学的魅力和广泛应用前景，从而激发学生学习兴趣和动力。这将有助于他们保持对计算机科学的热情和持续学习的动力。并且在授课过程中，学生通常需要参与小组讨论、项目合作等活动。这将促进他们之间的团队协作与交流能力，培养他们的沟通能力和团队协作精神。

四、教学方法

1. 课堂讲授法：通过教师的讲解，系统地介绍计算机科学的基本概念、原理和技术。这有助于学生建立对学科的整体认识，并且结合具体的案例和实例，通过演示软件、硬件或网络操作，使学生直观地感受到计算机科学的实际应用。

2. 案例分析法：通过选取具有代表性的计算机科学案例，引导学生进行分析和讨论。通过分析案例的背景、问题、解决方案和效果，培养学生的问题解决能力和批判性思维。

3. 小组讨论法：组织学生进行小组讨论或全班讨论，鼓励他们发表自己的观点和见解。这有助于培养学生的沟通能力和团队协作精神。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 计算科学概貌	1. 计算工具的发展 2. 计算机的发明和发展 3. 计算模式的演变	1	通过这部分学习，使学生对计算机的发展历程有所了解，熟悉计算机的一些基础知识和计算机的应用。使学生从整体上把握计算机的发展脉络，从而以发展的眼光看待计算机。 1. 了解计算机的产生与发展历程。 2. 了解计算机技术的应用。 3. 理解计算机的特点、分类。	目标1 目标3	课堂讲授法；小组讨论法。
2	第2章 IT产业、社会与职业道德	1. 著名IT公司 2. 科学家和重要的学术组织 3. 计算机对社会的影	1	通过本部分学习，使学生对计算的社会背景、影响、计算机专业方向的介绍、专业认证以及职业和道德的责任有了基本了解。	目标1 目标3	课堂讲授法；小组讨论法；案例分析法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		响 4. 计算机专业人员应具备的职业素养		1. 了解著名的 IT 公司。 2. 了解卓越贡献的科学家。 3. 了解计算机的社会影响。 4. 熟悉职业道德。		
3	第 3 章 数据的表示	1. 机器层和物理层数据表示 2. 高级语言层数据表示 3. 现实世界层数据表示 4. 信息世界层数据表示	2	通过本部分的学习, 使学生对数据的分层表示有了初步认识; 熟悉了数制相关的概念、类型和数制之间的转换方法以及数据结构的涉及基础知识。 1. 了解数据的分层表示形式。 2. 理解数制、高级语言、数据结构等涉及的相关概念。 3. 掌握数制的转换方法。	目标 1 目标 3	课堂讲授法。
4	第 4 章 计算机系统	1. 计算机系统的工作原理 2. 硬件与软件的关系 3. 硬件组成 4. 软件组成 5. 操作系统与文件 6. 软件开发基础	2	通过本部分学习, 使学生对计算机系统的组和工作原理成有了基本了解; 对计算机的操作系统、软件开发基础、并行计算系统有了初步认识。 1. 了解计算机系统组成、操作系统、软件开发基础涉及的基础知识。 2. 理解计算机工作的原理。 3. 重点掌握硬件系统和软件系统。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例分析法。
5	第 5 章 计算与算法理论	1. 计算机网络概述 2. 网络分类 3. 工作原理 4. 因特网技术以及 Web 核心技术	2	通过本部分的学习, 使学生对数据通信的方式、网络的分类有了基本了解; 熟悉不同网络的工作原理。 1. 了解计算机网络 (Network)、因特网 (Internet) 和万维网 (Web)。 2. 了解网络的工作原理。 3. 了解因特网技术与 Web 核心技术。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法。
6	第 6 章 计算与算法理论	1. 操作系统概述 2. 处理机管理 3. 存储器管理 4. 设备管理 5. 文件管理 6. 操作系统发展 7. 计算机主流操作系统 8. 操作系统新发展	2	通过本部分的学习, 使学生对计算的定义及模型有了初步认识; 熟悉算法理论及程序设计的基本知识。 1. 了解计算的定义、计算模型。 2. 理解算法的概念及表示形式。 3. 理解程序设计的基本概念、基本结构。 4. 掌握常用的算法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例分析法。
7	第 7 章 计算机科学中的思维方式	1. 计算思维 2. 新时代思维方式	2	通过本部分学习, 使学生对计算思维有了初步了解, 对新时代的思维方式有了全新的认识。 1. 了解计算思维的产生、定义及作用。 2. 掌握互联网思维、大数据思维、智能化思维。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 小组讨论法。
8	第 8 章 计算机专业知识体系	1. 计算机专业大学生应具备的素质和能力 2. 计算机专业理论知识体系和实践教学体系	2	通过本部分学习, 使学生对计算机专业理论知识体系和实践教学体系有了了解; 熟悉了计算机专业大学生应具备的素质和能	目标 3	课堂讲授法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		系		力。 1. 了解计算机学科的发展。 2. 了解计算机专业理论知识体系。 3. 熟悉计算机专业大学生应具备的素质和能力。		
9	第9章 计算机学科方法论	1. 计算机学科的根本问题和核心概念 2. 计算机学科的方法论 3. 计算机学科的三个过程 4. 计算机学科的核心概念 5. 计算机学科中的数学方法 6. 计算机学科中的系统科学方法	2	通过本部分学习,使学生对计算机学科的根本问题、核心概念和方法论较深入地了解。 1. 了解计算机的本质。 2. 了解计算机学科的方法论的定义及主要内容。 3. 理解数学的基本特征。 4. 理解数学方法及其作用。	目标 1	课堂讲授法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《计算机科学导论》（第2版）[M]，王文剑, 谭红叶等，清华大学出版社，2022.
2. 《计算学科导论》[M]，田俊峰, 何欣枫, 刘凡鸣，人民邮电出版社，2020.
3. 《计算机科学导论教程》（第3版）[M]，黄思曾，清华大学出版社，2017.
4. 《计算机科学导论》[M]，清王川, 范黎林, 刘栋, 袁培燕，华大学出版社，2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>，搜索“计算机导论”。
2. 智慧树：<http://www.zhihuishu.com/>，搜索“计算机导论”。

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占40%，期末测验成绩占60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按照期末测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2

				目标 3
--	--	--	--	------

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：张洋

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《程序设计基础》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS002	课程名称	程序设计基础
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	无		
教材选用	田丽华等.C 语言程序设计（第 2 版）[M]. 北京:清华大学出版社, 2014. 12		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	司君蕊	课程组成员	裴志松、王佳
执笔人	司君蕊	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《程序设计基础》为计算机相关专业的基础必修课程，授课对象为数据科学与大数据技术、软件工程以及计算机科学与技术专业的本科生。本课程系统地介绍了 C 语言程序设计的基本知识、基本方法和技巧，使学生能用 C 语言编写应用程序，能较为熟练地上机操作和调试，为后续的面向对象程序设计、Java 语言程序设计、数据结构与算法、操作系统、编译原理等专业课程的学习打下良好的理论和实践基础。通过该课程的学习，学生将具备深入解读实际问题的能力，并能有效融合数学、自然科学、工程基础等知识，来精确阐述和定义实际问题的本质。具有较强的程序设计、算法分析以及系统的开发实践能力；能够掌握常用软件的开发环境、数据分析工具、模拟与仿真等工具，并能理解各种环境和工具的应用场景以及局限性；能够对计算机专业的一般性工程问题按照系统设计要求进行系统的开发与实现。

三、课程目标

本课程的主要教学环节为理论讲授。

课程教学的主要目标：通过本课程的学习，使学生系统地掌握程序设计的思想、C 语言的基本概念、基本知识，培养学生分析、设计程序的能力，实现学生能够运用计算机解决实

际问题的目的。为学生学习其他编程语言和从事软件开发奠定程序设计的基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，学生将全面掌握 C 语言的核心概念，包括数据类型、控制结构、函数应用、标准输入输出、文件操作以及指针与数组等高级特性。通过深入理解算法设计原理，学生能够构建清晰的程序逻辑，把握算法与数据结构之间的内在联系，为后续编程实践打下坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，本课程注重学生编程实践、问题解决及代码阅读能力的培养。学生将学会独立开发、调试 C 语言程序，运用逻辑思维与算法知识解决复杂问题。同时，通过代码审读与分析，提升编程技巧与鉴赏力。此外，小组项目合作将锻炼学生的团队协作与沟通能力，促进个人在团队中的有效贡献。

课程目标 3：素质目标，本课程强调科学态度、持续学习、创新思维及职业道德的培养。通过严谨的编程实践，学生将形成细致、认真的工作习惯，注重代码质量。激发学生对程序设计的兴趣，鼓励其自主学习，紧跟技术前沿。同时，引导学生树立正确的职业道德观，尊重知识产权，遵守行业规范，关注软件技术的社会效应，积极承担技术人的社会责任。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。以能力培养为导向，注重理解程序设计中的各种概念、方法、技巧。为保证教学质量，课堂讲授中应重点突出、点面结合，既要保证教学目标，使学生接受完成程序设计体系结构，又要针对关键问题、重点内容进行深入讲解。

2. 辅助教学法。通过使用多媒体课件、板书结合的教学手段，可以增强师生互动与反馈，增强学生的学习兴趣与积极性，促进学生对知识的理解与内化，从而提高教师教学以及学生学习的效率与效果。

3. 案例教学法。为使学生对程序设计思想和方法有更为直观、深刻的认识，应在例题基础上同时结合实例进行讲授，对于课程的教学重点或难点，通过编程实践增强感性认识并促进学生认知掌握，安排相应上机训练。

4. 问题讨论教学法。引导学生之间或学生与教师之间针对面向过程程序设计的重点和难点内容展开讨论，使学生掌握知识要点、扩大知识面和培养独立思考能力及创新能力。同时以 MOOC 课堂辅助课堂教学，自学内容应以学生掌握相关知识结构基础上且比较方便的看懂和理解为原则；对于有能力的学生，鼓励其广泛阅读相关书籍，扩大知识结构。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 C 语言概念	1. 程序设计语言 2. C 语言的发展过程及其特点 3. 认识简单的 C 语言	3	1. 了解 C 语言的知识与特点。 2. 熟悉 C 语言程序的上机环境。 3. 重点掌握 C 语言程序的运行	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		4. Visual C++ 6.0 开发环境的使用		环境。		
2	第2章 数据类型、运算符与表达式	1. 基本语法单位、数据类型 2. 常量与变量、表达式和运算符 3. 各类数值型数据间的混合运算	3	1. 了解 C 语言的基本语法单位。 2. 理解基本数据类型的区别。 3. 重点掌握 C 语言的基本数据类型、变量赋值、常量赋值和表达式的写法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法。
3	第3章 顺序程序设计	1. putchar 函数、printf 函数 2. getchar 函数、scanf 函数 3. scanf 函数的执行中应注意的问题	3	1. 理解三种程序控制结构的流程图。 2. 重点掌握数值型数据（整型和实型）的格式化输入输出方法。 3. 重点掌握字符型数据(char)的格式化输入输出方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
4	第4章 选择结构程序设计	1. 关系运算符和表达式 2. 逻辑运算符和逻辑表达式 3. if 语句 4. switch 语句	3	1. 了解关系运算符和逻辑运算符。 2. 理解关系表达式和逻辑表达式。 3. 重点掌握 if 语句：单分支结构、双分支结构、多分支结构和 if 的嵌套 4. 重点掌握 switch 语句的使用。 5. 重点掌握 break 语句在 switch 语句中的作用。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
5	第5章 循环控制	1. 循环控制概述 2. while 语句 3. do-while 语句 4. for 语句 5. 多重循环的嵌套 6. break 语句和 continue 语句	6	1. 了解循环的定义。 2. 理解循环结构的含义。 3. 重点掌握 while、do-while、for 三种循环以及 break、continue、goto 语句的使用方法。 4. 重点掌握不同循环结构的选择及其实现方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
6	第6章 函数	1. 函数的定义与调用 2. 函数的返回值 3. 函数参数的传递方式 4. 函数的嵌套调用 5. 函数的递归调用 6. 变量的作用域与生存期	6	1. 理解函数、形参、实参、作用域、生存期的概念。 2. 重点掌握用户自定义函数的原型声明、函数定义和函数调用的方法。 3. 理解全局变量、局部变量、静态变量的作用域和生存期。 4. 重点掌握递归调用的方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
7	第7章 预处理命令	1. 宏定义 2. 文件包含 3. 条件编译	3	1. 了解条件编译。 2. 理解宏定义和宏替换。 3. 理解文件包含。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法。
8	第8章 数组	1. 一维数组 2. 二维数组的定义和引用 3. 字符数组和字符串 4. 数组元素或数组名作为函数的参数 5. 综合应用举例	6	1. 理解数组元素在内存中的存放形式。 2. 重点掌握一维数组和二维数组的定义、初始化和数组元素的引用。 3. 重点掌握字符串与字符数组的区别。 4. 重点掌握一维数组及数组元素作为函数的参数的使用。 5. 重点掌握常用字符串库用	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				法。		
9	第9章 指针	1. 地址和指针的基本概念 2. 变量的指针和指向变量的指针变量 3. 数组指针和指向数组的指针变量 4. 字符串的指针和指向字符串的指针变量 5. 指针数组和指向指针的指针变量 6. 指针的数据类型和指针运算	6	1. 重点掌握地址、指针与指针变量的概念。 2. 重点掌握指针与地址的关系。 3. 重点掌握指向变量的指针变量的应用。 4. 重点掌握指向数组的指针变量的应用。 5. 了解指针在函数中的应用。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
10	第10章 结构体与共用体	1. 结构体变量 2. 结构体数组 3. 动态存储分配 4. 联合体 5. 枚举类型	3	1. 了解结构体变量的定义、引用和赋值、结构体数组。 2. 理解动态存储分配。 3. 了解联合体和枚举类型。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 案例教学法。
11	第11章 位运算	1. 按位运算 2. 按位移动 3. 位运算复合赋值运算符	3	1. 熟练掌握位运算符的使用。 2. 熟练掌握位运算符的计算方法。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
12	第12章 文件	1. 文件概述 2. 文件的打开和关闭 3. 文件的读写 4. 随机文件的读写 5. 文件定位函数	3	1. 了解文件的存储方式以及文件的打开和关闭。 2. 重点掌握文件的读写方法。 3. 熟练运用函数实现文件的打开和读写功能。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《C 语言程序设计（第五版）》[M]，谭浩强，清华大学出版社，2024.
2. 《C 语言程序设计》[M]，彭慧卿，清华大学出版社，2022.
3. 《C 语言程序设计（第4版）》[M]，丁亚涛，高等教育出版社，2020.
4. 《C 语言程序设计》[M]，杨崇艳，相洁，人民邮电出版社，2019.
5. 《C 语言程序设计实用教程》[M]，周屹, 李建勋, 詹晓娟, 张谢群, 姚登举，清华大学出版社，2012.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 中国大学 MOOC 平台：<https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/215971433.html>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标

关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条不扣分，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：司君蕊
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《面向对象程序设计》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS044	课程名称	面向对象程序设计
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	2	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础		
教材选用	宋春花, 吕进来主编. 《C++程序设计》[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017.8		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	于超	课程组成员	
执笔人	于超	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《面向对象程序设计》是计算机科学与技术、软件工程等专业的核心基础课程，先修课程为《程序设计基础》。该课程为后续课程如《Java 程序设计》、《WEB 前端技术》、《WEB 框架技术》等提供坚实的方法论支持，同时与《数据结构与算法》等课程紧密相关，共同构成了学生软件开发能力的基石。

教学内容涵盖了面向对象程序设计的核心概念与技能，具体包括：面向对象基础：对象、类、封装、继承、多态等基本原理；编程语言实践：以主流面向对象编程语言（如 C++）为例，教授语法规则、面向对象特性实现、标准库使用等；设计模式：引入常见的设计模式，如工厂模式、单例模式、观察者模式等，以提升软件设计的灵活性和可维护性；面向对象分析与设计：通过案例分析，学习如何运用面向对象思想进行系统的需求分析、设计和实现；编程实践：通过编写具有面向对象特性的项目代码，锻炼学生的实际编程能力和团队协作精神。

通过本课程的学习，学生将能够：深刻理解面向对象程序设计的核心思想及其在现代软件开发中的重要性；熟练掌握至少一种面向对象编程语言的语法规则和面向对象特性；运用面向对象的方法进行软件系统的设计和实现，提升解决复杂问题的能力；培养良好的编程习

惯，掌握软件设计的基本原则和最佳实践；为后续高级编程课程及实际项目开发奠定坚实的理论基础和实践能力。

三、课程目标

《面向对象程序设计》课程的主要教学环节同时聚焦于理论知识讲授和实践能力锻炼，侧重于计算机科学与软件工程领域的专业知识与技能培养。通过本课程的学习，学生将不仅增强对计算机科学及软件开发领域的认知与兴趣，还能深刻理解面向对象程序设计的核心思想与方法论，为成为具备创新思维和高效编程能力的软件工程师奠定坚实基础。同时，鼓励学生将所学知识应用于解决实际问题，培养解决复杂软件设计挑战的能力，以及持续学习和适应技术变革的素质。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标

掌握面向对象程序设计的基本概念、原理与范式，包括对象、类、封装、继承、多态等核心概念；深入理解面向对象编程语言的语法规则、标准库及面向对象特性的实现方式；熟悉面向对象软件设计的基本原则与模式；

课程目标 2：能力目标

培养运用面向对象思想分析和设计复杂软件系统的能力，包括需求分析、架构设计、模块划分等；提高编程实践能力，能够熟练编写具有面向对象特性的代码，解决具体编程问题；锻炼案例分析能力，通过分析实际项目案例，学会将理论知识应用于实践，解决软件开发中的实际问题；培养团队合作精神与沟通能力，在项目开发中能够与他人有效协作，共同完成任务。

课程目标 3：素质目标

提升学生的逻辑思维与问题解决能力，通过面向对象程序设计的训练，形成系统化的思考方式；培养学生的创新思维与自主学习能力，鼓励探索新技术、新方法，以适应快速变化的软件行业；强化学生的职业道德与责任感，理解软件开发对社会的影响，注重软件质量与安全；促进学生形成持续学习与自我提升的习惯，为职业生涯的长期发展奠定坚实的基础。

四、教学方法

- 1. 理论讲授法：**系统讲解面向对象程序设计的理论知识，结合实例说明概念和方法。
- 2. 实验操作法：**设置丰富的实验环节，让学生在实践中加深对理论知识的理解，提高编程技能。
- 3. 案例分析法：**选取经典或实际项目案例，分析面向对象设计的应用，培养学生的问题解决能力。
- 4. 小组讨论法：**组织小组讨论，促进学生之间的交流与合作，共同解决问题。
- 5. 项目驱动法：**通过小组项目，让学生在实践中应用所学知识，提升综合应用能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 面向对象程序设计概述	1. 面向对象的基本概念。 2. 面向对象与面向过程的比较。 3. 面向对象程序设计的优势。 4. 面向对象语言简介。	2	1. 了解课程的基本要求。 2. 熟悉面向对象程序设计的基本概念。 3. 了解面向对象程序设计思想与面向过程程序设计思想的主要区别。 4. 了解面向对象程序设计思想的特点与优势。 5. 了解常用的面向对象程序设计语言。	目标1 目标2	理论讲授法；小组讨论法。
2	第2章 C++基础	1. C++语言简介。 2. 数据类型、变量与常量。 3. 运算符与表达式。 4. 控制结构（条件语句、循环语句）。 5. 函数与指针。	4	1. 掌握基本数据类型的定义和使用。 2. 掌握常用运算符和表达式的使用。 3. 了解运算符的优先级和标识符的构造规则。 4. 掌握表达式语句和结构化程序设计的三种基本结构。 5. 熟练掌握函数的定义、使用方法和参数传递的方式。 6. 掌握函数重载、递归函数的使用。 7. 掌握指针与函数的结合使用方法。	目标1 目标2	理论讲授法；实验操作法；案例分析法。
3	第3章 类和对象	1. 类的定义与实现。 2. 对象的创建与使用。 3. 构造函数与析构函数。 4. 成员变量与成员函数。 5. 访问控制符。 6. 对象的赋值与复制。 7. 类的组合。	10	1. 理解类的基本概念，熟练掌握类的定义方法，掌握成员方法的定义和引用。 2. 了解对象、方法和消息等基本概念，能熟练定义和使用对象。 3. 理解构造函数和析构函数的功能，熟练掌握构造函数和析构函数的定义和使用方法。 4. 掌握组合类、组合类构造函数的定义和使用方法。 5. 掌握成员对象、对象数组和this指针的使用方法。	目标1 目标2 目标3	理论讲授法；实验操作法；案例分析法；小组讨论法；项目驱动法。
4	第4章 类与对象的其他特性	1. 静态成员。 2. 友元函数与友元类。 3. 常量成员。 4. 类的作用域。 5. 对象的生存期。	6	1. 掌握静态类成员的使用方法。 2. 了解友元的概念和使用方法。 3. 掌握常量成员的定义和使用方法。 4. 了解类作用域和对象生存期的概念。	目标1 目标2 目标3	理论讲授法；实验操作法；案例分析法；小组讨论法；项目驱动法。
5	第5章 继承与派生	1. 继承的概念与类型（公有继承、保护继承、私有继承）。 2. 派生类的定义与访问控制。 3. 构造函数与析构函数的继承。 4. 虚基类与多重继承。 5. 子类型与赋值兼容规则。	8	1. 理解继承的概念级继承是如何提高软件可重用性的。 2. 掌握派生类的定义方法。 3. 理解派生类的继承特性并会运用。 4. 熟练掌握派生类构造函数和析构函数的概念以及其实现方式。 5. 理解多继承和虚基类的概念。 6. 理解赋值兼容规则，掌握虚基类的使用方法。	目标1 目标2 目标3	理论讲授法；实验操作法；案例分析法；小组讨论法；项目驱动法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
6	第6章 多态性	1. 多态性的概念。 2. 虚函数。 3. 纯虚函数与抽象类。 4. 运行时类型识别 (RTTI)。 5. 动态绑定与静态绑定。 6. 运算符重载。	8	1. 理解虚函数、动态多态性和动态联编的概念。 2. 了解虚函数和动态联编对实现动态多态的作用。 3. 掌握虚函数的声明、定义方法和访问属性。 4. 理解纯虚函数和抽象类的概念, 掌握纯虚函数和抽象类的定义方法。 5. 理解虚析构函数的概念和作用, 掌握其声明和使用方法。 6. 理解动态联编的实现机理, 学会使用动态多态特性。	目标1 目标2 目标3	理论讲授法; 实验操作法; 案例分析法; 小组讨论法; 项目驱动法。
7	第7章 模板	1. 函数模板与类模板。 2. 模板实例化与特化。 3. 标准模板库 (STL) 简介。	4	1. 理解函数模板和类模板的基本概念, 能用类模板创建相关的类。 2. 能区分模板和模板类。 3. 熟练掌握类模板编程。	目标1 目标2 目标3	理论讲授法; 实验操作法; 案例分析法。
8	第8章 文件和流	1. 文件操作基础。 2. 输入输出流。 3. 文件的打开、读写与关闭。 4. 格式化输入输出。	4	1. 理解文件和流的概念。 2. 熟练掌握标准输入流和输出流的使用方法。 3. 熟练掌握文件的输入输出方式。	目标1 目标2	理论讲授法; 实验操作法; 案例分析法。
9	第9章 异常处理	1. 异常处理的概念。 2. try-catch-throw 语句。 3. 异常规格说明。 4. 异常处理的层次与策略。	2	1. 了解异常处理的概念。 2. 熟练掌握异常处理的基本方法。 3. 了解标准异常及层次结构。	目标1 目标2	理论讲授法; 实验操作法; 案例分析法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《C++ Primer 中文版（第4版）》[M], [美]Stanley B •Lippman, 人民邮电出版社, 2006.
2. 《面向对象程序设计（C++版）》[M], 董正言, 张聪, 清华大学出版社, 2010.
3. 《Visual C++面向对象程序设计教程》[M], 郭有强, 人民邮电出版社, 2019.

主要教学资源：

1. 在线编程平台（如 Code::Blocks, Visual Studio Code）
2. 课程 PPT、实验指导书
3. 网络教程与视频资源（如 B 站、慕课网等）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 请学生提前预习课程内容，积极参与课堂讨论。
2. 讲练结合过程中，小组项目需明确分工，团队协作，按时完成并提交程序。
3. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：于超

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《数字逻辑与数字电路》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0721KC106	课程名称	数字逻辑与数字电路
总学时	40 学时	总学分	2.5 学分
理论学时	40 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术专业		
先修课程	《高等数学》《大学计算机基础》		
教材选用	余梦尝. 数字电子技术基础简明教程（第四版）. 高等教育出版社，2018. 12		
开课单位	电气与工程学院		
课程负责人	程钢	课程组成员	杨立华、李晶、程钢
执笔人	李晶	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《数字逻辑与数字电路》是计算机科学与技术专业的一门专业必修课，通过本课程的学习，使学生熟悉数字电路的基础理论知识，理解基本数字逻辑电路的工作原理，掌握数字逻辑电路的基本分析和设计方法，具有应用数字逻辑电路，初步解决数字逻辑问题的能力，为学习计算机硬件打下坚实的基础。

本课程的教学内容包括：逻辑代数基础，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等主要内容。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论教学。

课程教学的主要目标：

依据数字电子技术课程的工程特点和培养要求，充分发挥该课程所承载的育人功能，优化学生的学习体验和学习效果。坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀，培育学生创新精神，坚定投身中国社会主义建设浪潮的信心和决心。使学生能够掌握数字电子技术的基础理论、基本分析方法和基本电路设计方法；培养学生的逻辑思维能力和综合运用数字电路理论分析和解决实际问题的能力，具备组织和从事数字电子电路实践工作的基本技能。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1: 知识目标, 使学生掌握逻辑代数的基础知识和基本原理, 能够进行数字电路中逻辑函数的描述和化简、各种基本逻辑描述方法的相互转换, 熟练掌握数字电路的工作原理, 基本性能、特点及应用方法。

课程目标 2: 能力目标, 通过本课程学习, 培养学生分析问题及解决问题能力, 具有读懂中等复杂程度以上的数字电路, 使学生具有考虑工程实际进行电路设计的能力

课程目标 3: 素质目标, 培养学生树立正确的设计思想, 对数字电路的新发展有所了解, 具备持续学习和适应新技术的能力, 保持学习的持续性和进步。培养学生创新设计能力培养, 让学生从“懂知识”到“会设计”, 成为服务地方的应用型人。

四、教学方法

1. 课堂讲授法: 通过课堂讲授数字电子技术的基本概念、原理和知识点, 使学生掌握数字电路的基本分析和设计方法, 能够应用常用的中、小规模数字集成电路进行数字逻辑电路设计。

2. 启发式教学法: 通过从器件、电路产生的背景和需求谈起, 讲清其在系统中的作用、结构的构思方法、分析问题的特殊方法、适用场合以及存在的新问题等, 为解决新问题作好铺垫。通过设计问题、引导思考、假设结论、探索求证的过程, 激发学生的学习欲望, 培养他们的创新能力。

3. 案例教学法. 在教学中引入真实案例, 让学生通过案例分析和解决问题的方式来学习数字电子技术知识, 可以帮助学生更好地理解抽象的理论知识, 增强他们的问题解决能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	绪论	1. 课程简介、要求 2. 怎样学好数字电子技术	2	1. 使学生了解课程的基本要求。 2. 激发学生学习兴趣。 3. 树立正确的学习目标。	目标 1 目标 3	课堂讲授法; 启发式教学法。
2	第一章 数制和码制	1. 几种常用的数制 2. 不同数制之间的转换	2	1. 掌握数制的定义及各种数制之间的转换方法。 2. 掌握 BCD 码、格雷码等编码方法。 3. 了解编码的一般原则。	目标 1 目标 4	课堂讲授法。
3	第二章 逻辑函数及其简化	1. 逻辑代数的三种基本运算 2. 逻辑代数的基本公式和常用公式 3. 逻辑函数及其描述方法 4. 逻辑函数的化简方法	6	1. 掌握逻辑代数的三种基本运算、三项基本定理、基本公式和常用公式。 2. 掌握逻辑函数的四种表示方法及其相互之间的转换。 3. 掌握逻辑函数的公式化简法和图形化简法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 启发式教学法。
4	第三章 集成逻辑门	1. 半导体二极管门电路 2. CMOS 门电路 3. TTL 门电路	2	1. 理解半导体二极管开关状态下的等效电路和外特性。 2. 理解半导体三极管(包括双极型和 MOS 型)开关状态下的等效电路和外特性。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				3. 了解 TTL 电路的外特性及其应用。		
5	第四章 组合逻辑电路	1. 组合逻辑电路的分析方法 2. 组合逻辑电路的基本设计方法 3. 若干常用的组合逻辑电路模块	6	1. 掌握组合逻辑电路的分析方法、设计方法。 2. 掌握中规模集成组合逻辑电路(编码器、译码器、数据选择器、加法器及数值比较器)的工作原理及应用。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；启发式教学法。
6	第五章 集成触发器	1. SR 锁存器 2. 触发器 3. 寄存器 4. 存储器	8	1. 掌握触发器的定义以及基本 RS 触发器、同步 RS 触发器、主从触发器、边沿触发器的逻辑功能、描述方法与动作特点。 2. 掌握触发器逻辑功能与电路结构的区别。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；启发式教学法。
7	第六章 时序逻辑电路	1. 时序逻辑电路的分析方法 2. 若干常用的时序逻辑电路 3. 时序逻辑电路的设计方法	8	1. 掌握时序逻辑电路的定义及同步时序电路的分析与设计方法。 2. 理解时序电路各方程组(输出方程组、驱动方程组、状态方程组)，状态转换表、状态转换图及时序图在分析和设计时序电路中的重要作用。 3. 了解常用时序电路，如计数器、移位寄存器组成及工作原理，简单介绍异步时序电路的概念。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；启发式教学法。
8	第七章 脉冲单元电路	1. 施密特触发电路。 2. 单稳态电路 3. 多谐振荡电路 4. 555 定时器及其应用	6	1. 了解脉冲产生及整形电路的分类及脉冲波形参数的定义。 2. 掌握施密特触发器，单稳态触发器、多谐振荡器的工作原理及周期的计算方法。 3. 掌握由 555 定时器组成施密特触发器，单稳态触发器和多谐振荡器的工作原理及波形参数与电路参数之间的关系。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；启发式教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《数字电子技术基础》（第 6 版），闫石编，高等教育出版社，2017.
2. 《数字电路与逻辑设计》白彦霞，赵燕，清华大学出版社，2021.
3. 《数字电路逻辑设计》（第 3 版），哈尔滨工业大学出版社，2023.

主要教学资源：

中国大学慕课网：中国大学 MOOC_优质在线课程学习平台（icourse163.org）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 30%，期末考试成绩占 70%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	5%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	5%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	70%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：李翔

教研室主任：李翔

2024 年 9 月 1 日

《Java 语言程序设计》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS003	课程名称	Java 语言程序设计
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	2 或 3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构与算法		
教材选用	吴琼等. Java 语言程序设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2023. 10.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	张倩	课程组成员	
执笔人	张倩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Java 语言程序设计》是计算机科学与技术、软件工程和数据科学与大数据专业的核心基础课程, 先修课程为《程序设计基础》、《面向对象程序设计语言》以及《数据结构与算法》, 后续课程包括《Web 框架技术》、《嵌入式软件开发技术》等, 是学习后续高级编程语言和软件开发课程的基石。

教学内容涵盖了 Java 语言程序设计的核心概念与技能, 由 Java 语言基础知识、人机界面的交互以及 Java 高级应用三部分构成。Java 语言基础知识包括基本语法、类和对象、继承、多态等类的高级特性, 使学生深入理解 Java 语言的核心概念, 理解面向对象程序设计思想。人机交互部分主要涵盖图形用户界面的管理和布局、多线程编程和异常处理技术、数组和字符串、文件和流的应用, 通过案例教学促进学生对知识的理解和应用。Java 高级应用主要包括网络编程、数据库编程以及集合的应用, 通过教学项目整合课程内容, 提高学生综合应用能力。

通过本课程的学习, 学生能够熟练掌握 Java 语言基础知识以及面向对象编程方法, 通过教学案例的分析、设计与实现, 学生能够提升逻辑思维能力和实践操作能力, 促进学生对知识的理解。结合多种教学方法, 激发学生的学习兴趣, 培养学生勤于思考, 勇于探索的精神, 培养创新精神和解决问题的能力, 为后续编程语言的学习和实际项目的开发奠定基础。

三、课程目标

《Java 语言程序设计》课程聚焦于理论知识传授和实践能力培养。通过学习 Java 语言基础知识，面向对象程序设计方法和 Java 语言的高级应用等内容，结合课堂讲授、案例分析和实践编程等教学过程，使学生能够独立分析问题、设计解决方案，并编码实现。同时注重培养学生的职业素养，包括代码规范、团队协作、时间管理等方面的能力，使学生具备良好的职业道德和职业素养，为将来的职业发展做好准备。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标。通过本课程学习，使学生掌握 Java 语言基础知识，理解面向对象编程思想，熟练掌握知识的应用，包括图形用户界面、异常处理和多线程、事件处理、文件和流、网络编程和数据库编程等。

课程目标 2：能力目标。通过本课程学习，培养学生面向对象编程思维和独立思考、发现问题、分析问题和解决实际问题的能力。通过案例教学，使学生能够运用 Java 语言进行较为复杂的系统程序设计，提高综合应用能力和创新能力。

课程目标 3：素质目标。通过本课程学习，提升学生逻辑思维能力与解决问题的能力，同时鼓励学生关注学科前沿，培养自主学习和终身学习的能力。激发学生的创新思维，鼓励学生在编程实践中拓展新的方法和思路。提升学生的职业素养以及心理素质，为职业生涯奠定坚实的基础。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课堂讲授，介绍 Java 语言程序设计基本概念和重点知识，帮助学生建立扎实的理论基础，同时课堂讲授内容应详略得当、难重点突出。

2. 案例教学法。选择具有代表性、典型性和启发性的 Java 编程案例，引导学生对案例进行深入分析、讨论，鼓励学生运用所学知识和技能解决实际问题，通过案例操作强化知识的理解，同时提高学生实践操作能力。

3. 问题讨论法。以问题驱动教学，设计科学合理的问题情境，鼓励学生之间合作交流，激发学生的学习兴趣，鼓励学生自主探索、自主学习、拓展知识结构，同时通过小组讨论培养学生团队合作意识和创新能力。

4. 项目驱动法：通过项目驱动，引导学生主动提出问题、分析问题、设计解决方案、项目实施，让学生在实践中应用所学知识，激发学生的学习兴趣，培养其自主学习能力、合作能力和实践能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 Java 简介	1. 什么是 Java 技术 2. Java 的主要应用	2	1. 了解 Java 的起源与发展。 2. 理解 Java 程序的编译过程。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；问题讨

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		3. 基本的 Java 应用程序		3. 理解 Java 语言的特点 4. 掌握 Java 的运行环境的配置和使用。		论法。
2	第 2 章 Java 语言基础	1. 基础知识 2. 标识符、关键字和表达式 3. 流程控制	4	1. 掌握数据类型的定义和使用； 2. 掌握常用运算符和表达式的使用； 3. 了解运算符的优先级和标识符的构造规则； 4. 掌握结构化程序设计的三种基本结构；	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论法。
3	第 3 章 类和对象	1. 面向对象编程概述 2. 类的定义 3. 对象 4. 源文件的布局与类的封装 5. 方法的调用 6. 类的继承 7. 类的高级特性	4	1. 掌握 Java 编程语言中类的抽象和定义； 2. 理解、掌握 Java 编程语言中对象的概念与创建，以及类与对象之间的关系； 3. 理解、掌握构造方法的概念、定义和作用。 4. 理解、掌握类的继承关系的定义和使用； 5. 掌握类的多态； 6. 了解类的高级特性。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论法。
4	第 4 章 Java 界面编程	1. 第一个界面程序 2. 字体和颜色的设置 3. 图形的画法 4. Java 静态界面编程案例	2	1. 掌握 Java 窗体界面设计的步骤； 2. 掌握在 Java 窗体界面中绘制文字的相关方法； 3. 掌握在 Java 窗体界面绘制图形的常用方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。
5	第 5 章 多线程编程与异常处理	1. 线程的概念 2. 线程的生命周期 3. 线程的创建 4. 线程案例 5. 异常的概念与分类 6. 异常处理机制 7. 异常处理案例 8. 综合案例	6	1. 掌握 Java 中线程的概念； 2. 掌握线程的生命周期； 3. 掌握两种创建线程的方法； 4. 掌握异常的概念和分类； 5. 掌握异常处理机制。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；项目驱动法。
6	第 6 章 数组和字符串	1. 数组的基本概念 2. 多维数组 3. String 类 4. 数组案例	4	1. 掌握 Java 中数组和字符串的概念； 2. 掌握数组和字符串中的常用方法； 3. 了解几种字符串类的区别。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法。
7	第 7 章 图形用户界面	1. 事件处理机制 2. 事件处理机制案例 3. AWT 工具集和 Swing 组件 4. 图形用户界面布局管理 5. 图形用户界面案例	8	1. 掌握事件处理机制和主要的事件类； 2. 掌握布局管理器的应用； 3. 掌握 AWT 组件和 Swing 组件； 4. 了解 Swing 特殊组件的应用。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。
8	第 8 章 文件和流	1. File 类 2. 流的简介 3. 字节流 4. 字符流 5. 文件流处理案例	4	1. 掌握 File 类和文件管理； 2. 掌握主要字节流和字符流的使用； 3. 了解特殊字节流与字符流的使用。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法。
9	第 9 章 网络编程	1. 网络连接的 3 中方式 2. 网络编程案例	4	1. 掌握 URL 链接方式； 2. 掌握 Datagram 连接方式；	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；问题讨论教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				3. 掌握 Socket 连接方式。		
10	第 10 章 数据库编程	1. 数据库连接方式 2. 常用接口类的使用方法 3. 反射的使用 4. 数据库编程案例	8	1. 了解 JDBC 技术; 2. 熟悉数据库驱动程序的分类; 3. 掌握 JDBC 访问数据库的两种常用方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 项目驱动法。
11	第 11 章 集合	1. Set 和 Map 2. 集合案例	2	1. 了解 Java 中不同的集合名称及定义方法; 2. 掌握 Set 和 Map 两种常用集合的语法规则; 3. 掌握 Set 和 Map 两种常用集合的使用方法	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 案例教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Java 项目驱动开发教程》[M]，迟殿委编，清华大学出版社，2023.
2. 《Java 语言程序设计》（第 4 版）[M]，张思民编，清华大学出版社，2022.
3. 《Java 面向对象程序开发及实战》[M]，祝明慧编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通 app-线上课程

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：张倩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《数据结构与算法》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS005	课程名称	数据结构与算法
总学时	64 学时	总学分	4 学分
理论学时	56 学时	实验(践)学时	8 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《程序设计基础》		
教材选用	严蔚敏, 李冬梅. 《数据结构 (C 语言版)》(第 2 版) [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2022. 1		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	王琬琪	课程组成员	
执笔人	王琬琪	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《数据结构与算法》是计算机科学与技术专业、软件工程专业和数据科学与大数据技术专业的核心基础课程,旨在为学生奠定坚实的理论基础和实践能力。先修课程《程序设计基础》,它要求学生具备基本的编程技能;同时,为后续的《Python 框架技术》、《操作系统》等课程提供必要的知识支撑。

教学内容涵盖数据结构的基本概念、抽象数据类型的实现、算法设计与分析等方面,重点包括线性表、栈、队列、树、图等经典数据结构的表示与操作,以及各类排序、查找算法的深入剖析。通过学习,学生将掌握数据结构与算法的基本原理,具备解决复杂工程问题的能力,包括数据组织、算法设计、性能评估等。

本课程旨在培养学生的逻辑思维、创新思维和解决实际问题的能力,对其专业成长至关重要。教师期望学生积极参与课堂讨论,独立完成作业和实验,注重理论与实践相结合,不断提升自己的编程和算法设计能力。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授和实验训练。

课程教学的主要目标: 学生通过学习掌握数据结构的基本概念,深刻理解各种数据结构

的逻辑特性和存储表示方法。学生应具有依据工程实际需求来合理组织数据、并在计算机中有效地存储数据的能力。学生能够对复杂工程中的算法问题进行抽象、提取和归纳，并能够设计数据结构和算法，具有算法分析的能力。学生能够运用数据结构的基础知识，表达和分析计算机领域的复杂工程问题，并能够针对复杂工程中的算法问题，设计出比较合理的解决方案，并通过具体的编程语言加以实现，同时体现学生一定的创新思维能力。学生应具有基于数据结构基本原理和文献研究，可以针对复杂工程中的算法问题设计合理的研究方案的能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标：掌握数据结构的基本概念，包括线性表、栈、队列、树、图等。理解各种数据结构的逻辑结构特性及其在实际问题中的应用场景。熟练掌握各种数据结构的存储表示方法，包括顺序存储与链式存储，以及它们之间的转换机制。掌握数据结构的基本算法设计与实现，如遍历、查找、排序等，为解决复杂编程问题奠定坚实的理论基础与实践能力。

课程目标 2：能力目标：针对复杂工程中的算法问题，能够设计数据结构和算法，进行算法分析，并通过具体的编程语言加以实现，具有计算思维能力和创新思维能力，能够为算法设计提出合理的改进建议。

课程目标 3：素养目标：具有工程素养，能够坚持职业操守和道德规范，具有精益求精的工匠精神和探索未知终身学习的意识，具有科技报国的社会责任感。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过精心设计的 PPT、板书或和媒体教学资源，系统地向学生介绍数据结构与算法的基本概念、原理、分类及应用场景。这种方法能够确保学生获得全面、准确的知识体系，为后续学习打下坚实基础。

2. 案例教学法。在教学过程中引入实际项目或问题作为案例，让学生在解决具体问题的过程中学习和应用数据结构与算法。这种方法能够激发学生的学习兴趣，培养他们的实践能力和问题解决能力。案例的选择应具有代表性，能够涵盖课程的核心知识点和难点。

3. 问题讨论教学法。鼓励学生围绕某个问题或难点展开讨论，通过集体思考和交流，加深对知识的理解和掌握。教师可以提出问题引导学生思考，也可以让学生自主提出问题并寻求解答。这种方法有助于培养学生的批判性思维能力和团队合作精神。

4. 任务驱动教学法。教师根据课程内容设计一系列具有层次性和关联性的任务，引导学生通过完成任务来学习和掌握数据结构的具体知识。任务的设计应紧扣教学目标和重点难点，能够激发学生的学习兴趣 and 动力。在完成任务的过程中，学生需要不断思考和探索解决问题的方法和途径，从而提高自主学习能力和问题解决能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 绪论	1. 数据结构的基本概念； 2. 抽象数据类型的表示和实现； 3. 算法的概念和特性； 4. 算法时间复杂度和空间复杂度的分析。	4	1. 理解数据结构的基本概念； 2. 理解数据结构的逻辑特性和存储表示方法。 3. 了解抽象数据类型； 4. 重点掌握分析算法的时间复杂度和空间复杂度。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法。
2	第二章 线性表	1. 线性表的类型定义； 2. 线性表的顺序表示和实现； 3. 线性表的链式表示和实现； 4. 线性表的应用。	12	1. 理解线性表的逻辑结构特性； 2. 重点掌握这两类存储结构的描述方法及其不同存储结构上基本算法的实现； 3. 重点掌握链表中的头结点、头指针和首元结点的区别及循环链表、双向链表的特点及其基本算法的实现； 4. 理解能够从时间和空间复杂度的角度比较顺序和链式两种存储结构的不同特点，能够依据实际应用问题的需求选用合理的存储结构，能够研究、设计出有效的基于线性表的算法，并能够分析算法的性能。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；任务驱动教学法。
3	第三章 栈和队列	1. 栈的类型定义； 2. 栈的应用举例； 3. 栈与递归的实现； 4. 队列的类型； 5. 队列的应用举例。	4	1. 理解栈和队列的特点，并能够在相应的应用问题中正确选用不同的数据结构； 2. 重点掌握栈的两种存储表示和算法实现； 3. 重点掌握队列的两种存储表示和算法实现； 4. 了解能够利用栈来设计算法实现表达式求值； 5. 理解递归算法执行过程中栈的状态变化过程，了解将递归程序转换为非递归程序的方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；任务驱动教学法。
4	第四章 串、数组和广义表	1. 串的定义、存储结构和基本运算，串的模式匹配算法； 2. 数组的顺序存储表示和寻址方式，特殊矩阵的压缩存储； 3. 广义表的逻辑结构和存储结构。	4	1. 理解串的定义、存储结构和基本运算，掌握串的模式匹配算法； 2. 重点掌握一维、二维和三维数组的寻址方式，掌握对称矩阵、三角矩阵和对角矩阵等特殊矩阵的压缩存储； 3. 了解广义表的概念、逻辑结构和存储结构，了解广义表的取表头和表尾、表长、深度等。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法；任务驱动教学法。
5	第五章 树和二叉树	1. 树、二叉树的定义和术语，二叉树的性质，特殊的二叉树； 2. 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构； 3. 二叉树的前序、中序、后序、层次遍历方法和基本操作； 4. 线索二叉树的定义及线索化二叉树；	10	1. 理解树、二叉树的定义和相关术语，重点掌握二叉树的性质和相应的证明方法； 2. 重点掌握二叉树的顺序存储结构和链式存储结构，熟练掌握二叉链表存储结构； 3. 理解二叉树创建、遍历的递归算法，能够灵活运用遍历算法实现二叉树的其他操作； 4. 理解二叉树的线索化过程，以	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；任务驱动教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		5. 树和森林的定义，树的存储，树、森林与二叉树的转换； 6. 树的应用，哈夫曼树及哈夫曼编码。		及在线索二叉树上寻找某结点的前驱与后继的方法； 5. 了解树的各种存储结构及其特点，掌握树和森林与二叉树的转换方法； 6. 理解哈夫曼树的特性，熟悉掌握哈夫曼树的构造算法及哈夫曼编码算法。		
6	第六章 图	1. 图的定义和术语； 2. 图的两种存储结构：邻接矩阵和邻接表； 3. 图的两种遍历策略：深度优先搜索和广度优先搜索； 4. 构造最小生成树的两种算法； 5. 两类求最短路径问题； 6. 拓扑排序和关键路径。	10	1. 了解图的定义和术语； 2. 理解图的邻接矩阵和邻接表两种存储结构，理解实际问题的求解效率与采用何种存储结构和算法有密切联系； 3. 重点掌握图的深度优先搜索和广度优先搜索的两种遍历策略； 4. 理解图的应用算法，包括：构造最小生成树的两种算法，两类求最短路径问题的算法，拓扑排序和关键路径，能够依据实际应用问题的需求选用合适的算法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；任务驱动教学法。
7	第七章 查找	1. 查找的基本概念； 2. 基于线性表的查找：顺序查找、折半查找、分块查找； 3. 基于树表的查找：二叉排序树、平衡二叉树、B-树和 B+树； 4. 基于散列表的查找：散列表的基本概念，散列函数的构造方法、处理冲突的方法、散列表的查找与分析。	8	1. 了解查找的基本概念； 2. 重点掌握顺序表和有序表的查找方法及其实现，掌握描述折半查找过程的判定树的构造方法，了解分块查找； 3. 理解二叉排序树的特性、构造和查找方法，了解平衡二叉树、B-树和 B+树的基本定义和基本操作； 4. 理解散列表的构造方法、处理冲突的方法和查找方法，深刻理解散列表与其他结构的表的实质性的差别，了解各种散列函数的特点； 5. 了解实际问题选用合适的查找算法，并按定义计算不同查找方法在等概率情况下查找成功时的平均查找长度 ASL。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法；任务驱动教学法。
8	第八章 排序	1. 排序的基本概念，包括：正序，逆序，稳定性，排序方法的分类； 2. 插入排序：直接插入排序、折半插入排序和希尔排序； 3. 交换排序：冒泡排序和快速排序； 4. 选择排序：简单选择排序和堆排序； 5. 归并排序：2-路归并排序； 6. 基数排序； 7. 排序算法分析：计算各种排序算法的比较次数和移动次数，时间复杂度和空间复杂度	4	1. 理解排序的基本概念和排序方法的分类； 2. 重点掌握不同排序方法的特点、适用情况、排序思想、具体排序过程、排序算法的实现； 3. 理解分析各种排序方法的时间和空间复杂度。能够从关键字间的比较次数和移动次数分析算法的最好情况、最坏情况和平均情况的时间性能；理解排序方法“稳定”或“不稳定”的含义； 4. 了解实际问题选用合适的排序算法，并能够从时间和空间复杂度上分析其排序的性能。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；任务驱动教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		的分析。				
9	实验 1	1. 线性表的基本操作; 2. 栈和队列的应用。	2	1. 重点掌握顺序表和单链表两种不同的存储结构。创建一个学生表或图书表,并能实现相关的查找、插入和删除等算法。 2. 能够借助栈和队列的基本操作来解决某些实际问题,如表达式求值、迷宫问题、舞伴问题等。	目标 1 目标 2	问题讨论教学法;任务驱动教学法。
10	实验 2	二叉树的基本算法。	2	重点掌握利用二叉链表方法建立二叉树,实现二叉树的前、中、后序三种遍历算法,并运用遍历算法实现二叉树的其他操作,如计算二叉树结点个数、叶子结点个数、二叉树的高度等。	目标 1 目标 2	问题讨论教学法;任务驱动教学法。
11	实验 3	图的建立和搜索。	2	重点掌握使用邻接矩阵或邻接表表示法存储一个图,实现图的深度优先搜索和广度优先搜索的算法。	目标 1 目标 2	问题讨论教学法;任务驱动教学法。
12	实验 4	查找算法和排序算法的综合性实验。	2	重点掌握选取一个合适的数据结构存储数据,能对数据进行插入、删除,用不同查找算法进行查找、用不同的排序算法进行排序等。	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法;任务驱动教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《数据结构(C 语言版)》[M], 严蔚敏编, 清华大学出版社, 2007.
2. 《数据结构学习与实验指导 (C 语言版) (第 4 版)》[M], 秦玉平, 清华大学出版社, 2021.
3. 《数据结构 (C 语言版) 第 4 版》[M], 秦玉平, 清华大学出版社, 2021.
4. 《数据结构 (C++版) 第 2 版》[M], 王红梅, 清华大学出版社, 2011.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台: <https://higher.smartedu.cn/>
2. 手机端: 学习强国 (APP)-电视台-看慕课 (搜索“数据结构”)

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成, 其中过程性评价成绩占 40%, 期末考试成绩占 60%, 课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课, 不迟到, 不早退, 不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论, 听课认真, 态度端正	20%	目标 1

		正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注，课堂实验认真完成。		目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：王琬琪

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《计算机组成原理》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS006	课程名称	计算机组成原理
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	4、专升本 1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术(二年制)		
先修课程	数字逻辑与数字电路		
教材选用	唐朔飞. 计算机组成原理第三版[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020. 10		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	董会权	课程组成员	董会权、于福权
执笔人	董会权	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《计算机组成原理》是计算机类相关专业的专业基础课程, 先修课程为《数字逻辑与数字电路》, 后续课程为《操作系统》、《计算机网络》等。

计算机组成原理是一门理论性、工程性、技术性和实践性都很强的核心专业基础课程, 它在计算机学科系列课程中起着承上启下的作用。该课程的目标是通过相关的教学活动, 帮助学生理解计算机基本组成部件(包括运算器、控制器、存储器、输入/输出)的结构、工作原理、内部运行机制和设计方法。

课程内容主要包括概论、计算机系统硬件结构、中央处理器、控制单元等四大部分。概论部分主要介绍计算机的基本组成以及计算机的发展应用和展望; 计算机系统硬件结构部分详细介绍 CPU 外的存储器、I/O 系统以及连接 CPU、存储器和 I/O 之间的通信总线; 中央处理器部分详细介绍 CPU 的特性、结构和功能, 包括计算机的基本运算、指令系统和中断系统等; 控制单元部分专门介绍控制单元的功能。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标: 学生通过本课程学习增强对科学的探索精神、创新精神, 在课程

中融入课程思政环节从而增强学生的使命意识、责任意识、奋斗意识，对自己国家在高科技领域称为世界的引领者充满信心。使学生具备设计简单计算机系统的能力；使学生具备自行设计、调试、分析问题和解决问题的能力，并对一些新技术、新产品以及计算机硬件的发展方向有一定的了解，从而为进一步学习计算机本专业后继课程和进行与硬件有关的技术工作打下基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，掌握计算机系统的组成、工作原理、总线互连方式、存储器的层次结构设计、输入输出系统的数据传送方式；掌握 CPU 的结构和功能，计算机定点和浮点计算方法，理解指令系统的设计原理；掌握控制单元的设计，理解组合逻辑设计和微程序设计的方法。

课程目标 2：能力目标，培养学生在计算机系统模块化层面的设计能力；培养学生初步具备指令设计的能力；培养学生根据需求进行系统设计的能力；具备对计算机的系统进行分析、评价、测评等能力。

课程目标 3：素质目标，增强学生的理论素养。通过课程的强化，学生对专业的发展有个人见解、主张；对本专业主流方向有感知力、有预见力。

四、教学方法

课堂讲授法。通过课堂讲授的教学方法，使学生了解计算机的基本发展历程，理解计算机的重要性能指标；掌握计算机系统的硬件结构，掌握系统的总线结构、分类；掌握计算机存储系统的工作原理；掌握运算器的运算方法及设计原理；掌握指令系统的构成，学会分析设计指令；了解 CPU 的组成和功能；理解指令流水的原理及超标量 CPU 的工作原理；掌握控制单元的功能；掌握控制单元设计的流程及微程序设计的过程。最终达到能够运用数字逻辑知识、组成原理相关理论学会分析、设计具有基本功能的计算机模型的能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 概论	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	2	1. 使学生了解计算机的软件硬件概念。 2. 理解计算机的多级层次结构。 3. 理解冯诺依曼计算机特及结构演化。 4. 理解计算机的工作步骤。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
2	第 2 章 计算机的发展及应用	1. 计算机的发展史 2. 计算机的应用 3. 计算机的展望	2	1. 了解计算机产生及发展史。 2. 理解计算机的应用领域。 3. 理解计算机未来发展方向。	目标 1 目标 3	课堂讲授法。
3	第 3 章 系统总线	1. 线的基本概念 2. 线分类 3. 线的特性及性能指标	4	1. 使学生理解总线的基本概念。 2. 掌握总线的分类及相关特性指标。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		4. 总线结构 5. 总线控制		3. 掌握总线的结构。 4. 重点学会分析总线的控制过程和时序		
4	第4章存储器	1. 概述 2. 主存储器 3. 高速缓冲存储器 4. 辅助存储器	8	1. 了解主存的基本组成。 2. 掌握随机存储器的工作原理。 3. 掌握动态存储器基本单元电路的工作原理。 4. 掌握存储器三种扩容的连接形式。 5. 掌握不同扩容方式与 CPU 的连接及存储器地址计算。 6. 掌握汉明校验算法。 7. 掌握 Cache 和主存的基本结构和工作原理。 8. 掌握命中率、平均访问时间、访问效率的概念及计算。 9. 掌握三种 Cache 和主存映射原理和替换算法。 10. 掌握磁记录原理和记录方式。 11. 掌握磁盘驱动器的结构和工作原理。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
5	第5章输入输出系统	1. 概述 2. I/O 设备 3. I/O 接口 4. 查询工作方式 5. 程序中断方式 6. DMA 方式	6	1. 了解输入输出系统的发展变化。 2. 理解掌握几种输入输出系统的基本结构。 3. 理解主机与输入输出系统的工作原理。 4. 掌握 I/O 设备分类和基本 I/O 设备的工作原理。 5. 了解 I/O 接口的基本组成和功能。 6. 了解常见的 I/O 接口的类型。 7. 理解程序查询 I/O 接口的工作原理。 8. 掌握程序查询 I/O 接口的组成。 9. 掌握中断式接口的电路组成及工作原理。 10. 掌握 DMA 式接口的电路组成及工作原理。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
6	第6章计算机的运算方法	1. 无符号数和有符号数 2. 数的定点表示法和浮点表示法 3. 定点运算 4. 浮点四则运算	10	1. 理解机器数与真值的区别。 2. 掌握无符号数与有符号数。机器数的表示方法。 3. 学会机器数原码、补码、反码及移码的转换。 4. 理解定点概念，掌握定点整	目标 1 目标 2	课堂讲授法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		5. 算术逻辑运算		数和小数的表示方法。 5. 理解浮点概念，掌握浮点数的表示方法。 6. 学会定点位移运算，学会定点加减运算。 7. 掌握补码定点数加减运算硬件配置。 8. 理解和掌握计算机定点原码乘法原理。 9. 理解浮点加减运算的概念，会利用浮点加减运算进行计算。 10. 理解浮点乘除运算的概念，会利用浮点乘除运算进行计算。 11. 掌握 ALU 的基本结构，会分析 ALU 的工作原理。		
7	第 7 章指令系统	1. 机器指令 2. 操作数类型和操作类型 3. 寻址方式 4. 指令格式举例	6	1. 理解指令和指令系统的概念。 2. 掌握指令的基本格式，理解地址码的作用。 3. 掌握常见的操作数类型和操作类型。 4. 理解寻址的概念，掌握指令寻址和数据寻址过程。 5. 学会基于伪代码分析机器指令程序的执行。 6. 理解指令设计的基本原则，会根据需求设计指令。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
8	第 8 章 CPU 的结构和功能	1. CPU 的结构 2. 指令周期 3. 指令流水	4	1. 理解取指令、分析指令和执行指令的过程。 2. 掌握 CPU 内部结构及 CPU 与外部的连接关系。 3. 掌握指令周期的概念，理解指令周期内各个周期的工作流程。 4. 掌握流水线的工作原理及流水线性能指标。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
9	第 9 章控制单元的功能	1. 微操作命令的分析 2. 控制单元的功能	2	1. 理解控制单元的作用和微操作的概念。 2. 掌握不同机器周期中微操作的工作过程。 3. 掌握控制单元的基本结构及外特性。 4. 掌握多级时序系统的时序特性。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
10	第 10 章控制单元设计	1. 组合逻辑设计 2. 微程序设计	4	1. 理解组合逻辑控制单元的组成。 2. 掌握组合逻辑控制单元的微操作节拍安排。 3. 掌握组合逻辑设计步骤。 4. 掌握微指令格式及微程序设计方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《计算机组成原理教程》（第 10 版）[M]，张基温，清华大学出版社，2023.
2. 《计算机组成原理》（第 2 版）[M]，张晨曦，张惠娟，清华大学出版社 2023.
3. 《现代计算机组成与体系结构》[M]，吉姆·莱丁（美） 著，王党辉，王继禾，张萌安建峰译，机械工业出版社，2022.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 哔哩哔哩：<https://www.bilibili.com/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业或程序仿真实验不少于 2 次。

制订人：董会权
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《数据库原理及应用》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0321KS007	课程名称	数据库原理及应用
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	40 学时	实验(践)学时	8
课程类别	☐ 通识教育课 ☒ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	4、专升本 2	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	无		
教材选用	张素青 翟慧 黄静. MySQL 数据库技术与应用[M]. 北京: 人民邮电出版社. 2021. 11.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	王润芳	课程组成员	徐曼
执笔人	王润芳	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《数据库原理及应用》是数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术专业的专业基础课程，无先修课程，后续课程包括《数据采集与预处理技术》，《大数据存储与管理》，相关课程有《软件工程综合应用》，《软件项目管理》，《Web 框架技术》，《Java 语言程序设计实训》等。

本课程为学生学习专业相关的计算机课程奠定基础。通过理论教学，使学生掌握数据库系统的基本概念、基本原理，基本方法，包括：数据库系统的组成、关系数据模型、关系数据库理论、数据安全及数据库设计等，并能够运用数据库原理解决实际应用系统中的问题。通过学习本课程，使学生能够综合运用数据库的基本原理和基本方法，对数据库相关实际问题进行分析；掌握数据库设计方法，能够完成较复杂数据库应用设计。

通过本课程的学习，可以使学生掌握数据库基本知识、数据库的分析及设计方法以及数据库的应用技术，培养学生分析问题和解决问题的能力，并为后续课程学习打好理论基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：基于学校应用型大学的办学定位，针对本学院该门课程的要求和

目标,根据数据库课程特点,优化课程思政内容供给,有机融入课堂讲授、课堂互动、学习评价等各环节。学生通过学习增强文化自信、民族自信心和自豪感,坚定投身中国社会主义建设浪潮的信心和决心。

通过本课程内容的学习,学生能够获得以下目标:

课程目标1: 知识目标,通过本课程学习,使学生能够系统地掌握数据库的基本概念、基本原理、数据模型和三级模式;掌握关系代数理论,关系模式的规范化方法。培养学生使用数据库基本理论设计数据库的能力,能熟练使用数据库管理系统的标准语言进行数据库的定义和操作功能。

课程目标2: 能力目标,熟练使用关系数据库标准语言 SQL 及数据库管理系统;具有熟练的数据库应用操作能力,了解数据库设计的方法和技巧。在理解数据库原理的基础上,将数据库理论应用于解决数据库相关的实际问题。培养学生的数据库设计能力和运用数据库进行逻辑思维的能力,能够理解不同的环境和工具的应用场景。

课程目标3: 素质目标,围绕建立学习自信、珍惜青春年华、遵守网络安全规范、提升计算机文化和道德素养、学好基础知识、培养工匠精神等重点内容,设计学习理论指导下的思政案例,优化课程思政内容供给,有机融入课堂讲授、课堂互动、学习评价等各环节。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课程学习,使学生能系统地掌握数据库的基本概念、基本原理、数据模型和三级模式;掌握关系代数理论,关系模式的规范化方法,培养学生具备数据库的基本理论,具备数据库的思维和掌握数据库设计的基本方法,具有基本的分析问题和解决问题的能力。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容,整个教学始终贯穿教学案例,比如学生信息管理系统、在线图书销售系统、宾馆客房管理系统等,教学过程中采用案例分析、案例讨论等教学环节,促进学生对课程内容的理解和与实践的结合。案例的有趣性、实用性,可以有效地调动学生的学习积极性,弥补一般教科书叙述简单、推论抽象的弱点,改变理论与实践相脱节的现象。

3. 问题探究式教学法。在课堂教学过程中采用专题讨论的教学方法,由教师选择并给出讨论的题目,鼓励学生围绕主题自由发言,教师对学生的意见和观点进行归纳、整理,并提出自己的意见和观点。可以活跃课堂气氛,加深学生对某些问题的理解和认识,激发学生学习的主动性和积极性。

4. 项目教学法。将数据库中的知识点融入到具体的项目中,使用我们熟知的线上购物系统、学生信息管理系统等项目,将数据库的分析和设计,统计等功能在应用于项目中。能够提高学生对数据库概念的理解和掌握数据库总体设计的理念。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章数据库基础	1. 数据库的基本概念 2. 常见的数据库 3. 数据库管理技术的发展 4. 数据模型 5. 常见的数据模型 6. 关系数据库的规范化 7. 数据库设计	10	1. 掌握数据库的基本概念。 2. 了解常见的数据库管理系统。 3. 了解数据管理技术的进展情况、数据库技术产生和发展的背景。 4. 理解数据模型的基本概念、组成要素和主要的数据库模型，概念模型的基本概念及ER方法，数据库系统的三级模式结构以及数据库系统的组成。 5. 了解常见的数据模型。 6. 了解关系数据库的规范化。 7. 重点掌握设计中常见的数据库模型，包括数据库的概念结构设计、逻辑结构设计和物理结构设计。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法；案例教学法；问题探究式教学法；项目教学法。
2	第2章 MySQL 数据库	1. MySQL 概述 2. MySQL 的安装与配置 3. MySQL 数据库的使用	2	1. 了解 MySQL 的发展史和特点。 2. 理解在 Windows 平台和 Linux 平台安装配置 MySQL。 3. 重点掌握 MySQL 的启动、登录以及修改配置的方法。	目标1 目标3	课堂讲授法；问题探究式教学法。
3	第3章数据库和数据表的基本操作	1. 数据库的基本操作 2. 数据类型 3. 数据表的基本操作 4. 数据表的约束 5. 设置表的字段值自动增加 6. 综合案例	4	1. 重点掌握数据库的建立、修改和删除方法语句。 2. 理解基本常用的数据类型。 3. 重点掌握创建数据表和修改数据表的方法。 4. 重点掌握字段的约束的创建方法，包括主键约束、外键约束、唯一约束和用户自定义约束。 5. 理解设置字段值的自动增加。 6. 理解案例中的数据库设计和创建。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法；案例教学法；问题探究式教学法；项目教学法。
4	第4章 数据表记录的更新操作	1. 数据表记录的插入 2. 数据表记录的修改 3. 数据表记录的删除	4	1. 重点掌握数据表记录的插入方法和语法形式。 2. 重点掌握数据表记录的修改语法。 3. 重点掌握数据表记录的删除方法和语法形式。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法；案例教学法；问题探究式教学法；项目教学法。
5	实验一：数据库的基本操作	1. 完成数据库的创建 2. 完成数据表的创建 3. 完成数据记录的更新操作。	2	1. 重点掌握数据库的创建、修改和删除。 2. 重点掌握数据表的设计、创建和修改。 3. 重点掌握数据记录的更新操作。	目标1 目标2 目标3	案例教学法；问题探究式教学法。
6	第5章 数据查询	1. SELECT 语句的基本语法 2. 简单查询 3. 统计查询 4. 多表查询 5. 子查询	12	1. 了解语句的基本格式，重点掌握基本的 SELECT 语句及灵活应用该语句。 2. 重点掌握基本查询方法，带有条件的查询，查询后排序。 3. 重点掌握集合函数，使用分	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法；案例教学法；问题探究式教学法；项目教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		6. 合并结果集		组统计，分组后筛选等。 4. 理解两个表的连接查询。 5. 理解使用比较子查询，存在子查询。 6. 理解合并结果集的方法。		
7	实验二：数据的查询	1. 基本语法查询 2. 子查询 3. 合并结果集	2	1. 重点掌握基本语法的查询。 2. 重点掌握子查询的语法格式和使用环境。 3. 重点掌握合并结果集的语法和使用场景。	目标 1 目标 2 目标 3	案例教学法； 问题探究式教学法。
8	实验三：多表查询与数据统计	1. 多表查询 2. 数据统计	2	1. 重点掌握多表查询的语法形式和灵活应用。 2. 重点掌握数据统计函数的使用。	目标 1 目标 2 目标 3	案例教学法； 问题探究式教学法。
9	第 6 章 存储过程与事务	1. MySQL 程序设计基础 2. 存储过程概述 3. 创建和执行存储过程 4. 管理存储过程 5. 存储函数 6. 事务	2	1. 了解变量、流程控制语句和光标。 2. 了解存储过程的概念和作用。 3. 重点掌握存储过程的创建和执行方法。 4. 了解查看存储过程的方法，掌握存储过程的修改方法。 5. 重点掌握创建和执行存储过程的方法。 6. 了解事务，掌握事务的提交和回滚方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题探究式教学法；项目教学法。
10	第 7 章 索引、视图和触发器	1. 索引 2. 视图 3. 触发器	4	1. 了解索引的概念，掌握创建索引和删除索引的方法。 2. 重点掌握视图的概念，会定义视图、查看视图和修改视图。 3. 了解触发器的概念，会创建和删除触发器。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题探究式教学法；项目教学法。
11	实验四：存储过程、视图与触发器	1. 存储过程 2. 视图 3. 触发器	2	1. 重点掌握存储过程的创建和调用方法。 2. 重点掌握视图的创建和使用。 3. 重点掌握触发器的创建。	目标 1 目标 2 目标 3	案例教学法； 问题探究式教学法。
8	第 8 章 数据库高级管理	1. 数据库的备份与恢复 2. 用户管理 3. 权限管理	2	1. 重点掌握数据库备份与恢复的方法。 2. 了解 user 表，能够管理数据库中的用户。 3. 了解 MySQL 中的权限。会给用户赋予权限和收回权限。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题探究式教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《数据库原理及 MySQL 应用教程》，饶静，西南财经大学出版社，2023.
2. 《MySQL 数据库原理及应用：微课版》，李岩，侯菡蓓，清华大学出版社，2021.
3. 《数据库系统概论》（第 5 版），王珊，萨师煊，高等教育出版社，2014.
4. 《数据库原理与应用：基于 MySQL》赵明渊，清华大学出版社，2023.

5.《数据库原理与应用》（第3版），蒙祖强，许嘉，清华大学出版社，2023.

主要教学资源：

国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占40%，期末考试成绩占60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标1 目标2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标1 目标2 目标3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标2 目标3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标1 目标2 目标3

制订人：王润芳
教研室主任：张倩
2024年9月1日

《WEB 前端开发技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS045	课程名称	Web 前端开发技术
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	4	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《Java 语言程序设计》		
教材选用	黑马程序员.Vue.js 前端开发实战[M]. 北京:人民邮电出版社, 2023. 08.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	时兵	课程组成员	
执笔人	时兵	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Web 前端开发技术》是计算机科学与技术、软件工程专业的专业必修课程，其先修课程为《Java 语言程序设计》，其后续课程包括《Web 框架技术》、《软件工程综合应用》等，相关课程有《数据库原理及应用》等。

本课程是一门专注于 Web 前端开发领域的专业课程，深入探索了 Web 页面构建、样式设计、交互逻辑实现等核心技术与原理。课程的教学内容包括 Vue 开发基础、组件基础、路由、常用 UI 组件库、网络请求和状态管理等知识。

作为培养学生系统级软件开发能力在 Web 前端方向上的重要基石，本课程不仅涵盖了丰富的理论知识，更强调理论与实践的紧密结合，致力于提升学生的实战能力和创新思维，为日后的专业深造与职业生涯奠定稳固基石。课程强调实践与创新并重，通过多样化案例设计，让学生将理论融入实战，增强问题解决与团队协作能力。此外，教师激励学生紧跟前端技术前沿，拓宽视野，持续提升专业素养，以适应行业快速发展。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：本课程通过全面而深入的教学，增强学生对 Web 前端开发技术的

自信与专业认同感，激发学生的创新潜能，使其对 Web 技术的发展趋势及中国在全球 Web 开发领域的贡献有更深刻的认识。课程将系统传授 Web 前端开发的核心知识与技能，强调理论与实践相结合，培养学生的逻辑思维、创新能力和团队协作精神；鼓励学生将所学知识应用于实际项目开发，明确个人在信息技术领域的职业定位，坚定其为中国乃至全球 Web 开发事业贡献力量的信念与决心。

通过本课程内容的学习，学生能够达成以下目标：

课程目标 1：知识目标。通过本课程学习，学生将全面掌握 Web 前端开发的基础知识，掌握 Vue 开发基础中的各种指令、事件对象，掌握各种组件的绑定、路由、常用组件库及相应网络请求等。

课程目标 2：能力目标。通过本课程学习，培养学生的问题解决能力、实践动手能力和持续学习能力；通过多样化教学手段，学生能够将理论知识灵活应用于实际开发中，解决前端开发过程中遇到的各种问题。学生将学会运用模块化、组件化等现代前端开发思想，设计并实现高效、可维护的前端应用。

课程目标 3：素质目标。通过本课程学习，提升学生 Web 前端开发领域的专业素养与创新精神。通过“理论-实践-反思”的循环学习模式，学生将不断加深对 Web 前端开发技术的理解与掌握，实现从理论到实践的跨越，为成为优秀的 Web 前端开发工程师打下坚实基础。

四、教学方法

1. 理论+实践教学法。在课程教学过程中，采用知识点讲授与实践紧密结合的教学方式。老师在课堂将 Vue 的核心知识点逐一解析，并即时引导学生进行编程实践。这种边讲边练的模式，不仅确保了学生对知识点的及时吸收，还促使他们在实践中加深对 Vue 框架的理解与掌握，从而有效提升了学习效果和编程能力。

2. 案例教学法。在课程教学过程中，通过选取代表性的 Vue 项目案例，引导学生进行案例分析和实践操作，让学生亲身体验 Vue 应用的开发流程。这种方法不仅激发了学生的学习兴趣，还帮助他们将 Vue 的抽象理论知识与实际应用场景相结合，提升了问题解决能力和项目实战经验。

3. 问题讨论教学法。在课堂教学过程中，为了活跃课堂气氛，加深学生对关键问题的理解和认识，课程采用问题讨论教学法。教师负责引导学生深入思考，并适时提出自己的观点和补充信息。这种教学方法不仅能够激发学生的主动性和创造性，还能促进师生之间的交流与互动，共同探索 Web 前端的奥秘。

4. 项目驱动教学法。在课堂教学过程中，以项目为导向，每个阶段项目案例围绕一个具体目标展开，让学生在实践中学。在教学中，通过设计如学习计划表、待办事项列表、商品管理系统以及后台管理系统这四个阶段性项目，可以系统地引导学生从 Vue 的基础知识逐步深入到高级特性和实战应用，从而全面掌握 Vue 的开发能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 初识 Vue.js	1. 前端技术的发展 2. 网页三剑客 3. Vue 开发环境 4. 使用 Vite 创建 Vue 项目	2	通过本部分的学习,使学生对 Vue 技术有初步认识,学会搭建开发环境。 1. 了解前端技术的发展、Vue 的版本。 2. 理解 Vue 的特性。 3. 掌握 Vue 环境的搭建、常见包管理工具的使用方法,能够使用 Vite 创建 Vue 项目。	目标 1 目标 2	理论+实践教学法;案例教学法。
2	第二章 Vue.js 开发基础	1. 单文件组件 2. 数据绑定 3. 指令 4. 事件对象 5. 事件修饰符 6. 计算属性 7. 侦听器 8. 样式绑定 9. 阶段案例	8	通过本部分的学习,使学生掌握 Vue 开发所需基础知识的各种指令操作,并能协同工作以实现动态页面的构建。 1. 了解 Vue 单文件组件的组织与封装方式,了解事件对象、事件修饰符和样式绑定的基本概念。 2. 理解计算属性和侦听器的原理与应用。 3. 掌握响应式数据绑定、属性绑定指令、事件绑定指令、双向数据绑定指令、条件渲染指令、列表渲染指令等核心概念及其工作机制。	目标 1 目标 2 目标 3	理论+实践教学法;案例教学法;项目驱动教学法。
3	第三章 组件基础 (上)	1. 选项式 API 和组合式 API 2. 生命周期函数 3. 组件的注册和引用 4. 解决组件之间的样式冲突 5. 父组件向子组件传递数据 6. 子组件向父组件传递数据 7. 跨级组件之间的数据传递 8. 阶段案例	8	通过本部分学习,学生将学习 Vue.js、API、生命周期、props 与事件处理及跨组件数据传递等相关知识,高效地构建前端界面和交互逻辑。 1. 了解选项式 API 和组合式 API,能够说出选项式 API 和组合式 API 的区别。 2. 理解生命周期函数的内涵和验证 props 方式。 3. 掌握生命周期函数的应用、声明 props、静态和动态绑定 props、子组件中声明自定义事件、子组件中触发自定义事件、父组件中监听自定义事件及跨级组件之间的数据传递。	目标 1 目标 2	理论+实践教学法;案例教学法;问题讨论教学法;项目驱动教学法。
4	第四章 组件基础 (下)	1. 动态组件 2. 插槽 3. 自定义指令 4. 引用静态资源 5. 阶段案例	6	通过本部分的学习,结合组件基础(上)的部分,可以让学生更灵活地运用组件来开发 Vue 项目。 1. 了解什么是自定义指令,能够说出自定义指令的概念和分类。 2. 理解 KeepAlive 组件的常用属性,能够说明各个属性的作用。 3. 掌握动态组件的使用方法,能够实现动态组件的渲染;掌握 KeepAlive 组件的使用方法;掌握组件缓存相关的生命周期函数,能够在对应的生命周期函数中执行相应的动作;掌握具名插	目标 1 目标 2 目标 3	理论+实践教学法;案例教学法;项目驱动教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				槽和作用域插槽的使用方法，能够在父组件中使用子组件中的数据；掌握私有和全局自定义指令的使用方法；掌握为自定义指令绑定参数及自定义指令的函数形式；掌握引用静态资源的方法。		
5	第五章 路由	1. 初识路由 2. 初识 Vue Router 3. 路由重定向 4. 嵌套路由 5. 动态路由 6. 命名路由 7. 程式化导航 8. 导航守卫 9. 阶段案例	8	通过本部分学习,让学生掌握 Vue Router 的基本与高级用法,实现灵活的页面导航与访问控制。 1. 了解什么是路由及前后端路由的基本工作原理。 2. 掌握 Vue Router 的安装和基本使用方法,能够在项目中配置 Vue Router; 掌握路由重定向和嵌套路由的使用方法; 掌握动态路由的匹配; 掌握命名路由的使用方法,能够解释命名路由的实现; 掌握程式化导航的使用方法,能够灵活应用程式化导航; 掌握导航守卫的访问权限的控制。	目标 1 目标 2 目标 3	理论+实践教学法; 案例教学法; 项目驱动教学法。
6	第六章 常用 UI 组件库	1. Element Plus 组件库 2. Vant 组件库 3. Vant 中的常用组件	8	通过本部分学习,学生可以直接使用组件库中提供的样式代码实现想要的效果,提高开发人员的工作效率,增强代码的规范性和唯一性。 1. 了解三种组件库在实际前端界面使用中的通途。 2. 掌握 Element Plus 中常用组件的使用方法,能够实现按钮、表格、表单和菜单效果; 掌握 Vant 组件库的安装方法,能够实现按钮、轮播、标签页、表单、网格和标签栏效果; 掌握 Ant Design Vue 中常用组件的使用方法,能够实现按钮和布局效果。	目标 1 目标 2 目标 3	理论+实践教学法; 案例教学法; 问题讨论教学法。
7	第七章 网络请求和状态管理	1. Axios 2. Vuex 3. Pinia	8	通过本部分学习,学生将掌握 Axios、Vuex 及 Pinia 的基本概念、原理及安装使用方法,实现网络请求、状态管理及数据持久化等核心功能。 1. 了解 Axios、Vuex、Pinia 的基本概念,能够说出其功能和主要特性。 2. 理解 Axios、Vuex、Pinia 的工作原理; 熟悉 Pinia 模块化,能够阐述 Pinia 模块化实现原理。 3. 掌握 Axios 的安装和使用方法,能使用 Axios 完成网络请求; 掌握 Vuex 的安装和使用方法,能够运用 Vuex 完成计数器效果; 掌握 Pinia 的安装和使用方法,能够运用 Pinia 实现全部数据或部分数据的持久化存储。	目标 1 目标 2 目标 3	理论+实践教学法; 案例教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Vue.js 前端开发（全案例微课版）》[M]，刘荣英，清华大学出版社，2021.
2. 《Vue.js 前端框架开发实战》[M]，张磊，宋洁，张建军，清华大学出版社，2023.
3. 《Vue.js 从入门到精通》[M]，明日科技，清华大学出版社，2023.
4. 《循序渐进 Vue.js 3.x 前端开发实战》[M]，张益珲，曹艳琴，清华大学出版社，2023.

主要教学资源：

1. 传智教育黑马程序员 B 站平台：<https://space.bilibili.com/37974444>
2. 尚硅谷 B 站平台：<https://space.bilibili.com/302417610>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，能跟随老师讲解边讲边练，在实践中遇到问题，主动提问或尝试自我解决。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；程序编写规范；思路清晰、有创新性。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：时兵

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《操作系统》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS046	课程名称	操作系统
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5、专升本 2	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	无		
教材选用	汤小丹等. 计算机操作系统[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2021. 11		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	宋野	课程组成员	
执笔人	宋野	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《操作系统》是计算机科学与技术专业的核心必修课程，虽无特定先修要求，但良好的编程语言基础（如 C/C++）和计算机组成原理知识有助深入理解。其后续课程可能包括《计算机网络》、《分布式系统》等，相关课程涵盖《数据结构》、《计算机组成原理》等。

本课程深入探索操作系统的工作原理、原理及设计方法，理论与实践紧密结合，旨在培养学生解决复杂系统问题的能力。教学内容包括操作系统的定义，目标与功能，进程与线程管理，内存管理，文件系统，输入输出系统，并发与并行处理等关键主题。

通过本课程的学习，学生将能够深入理解操作系统的基本原理、设计思想及其在实现复杂系统管理中的核心作用；掌握操作系统各核心模块的工作原理、实现技术及优化策略；培养系统级编程能力，能够设计并实现简单的操作系统功能模块；提升分析复杂系统问题的能力，学会从系统层面思考并解决实际问题；为后续高级系统课程的学习和考研打下坚实的理论基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：本课程旨在通过深入学习，增强学生的技术自信、专业认同感和创新动力，使学生对中国在计算机操作系统领域的探索与发展有更深刻的理解，特别是在将

理论知识应用于实际项目开发的过程中,激励学生明确个人在信息技术领域的职业成长路径,坚定其为中国信息技术事业贡献力量的信念与决心。同时,课程将致力于让学生掌握操作系统的基本原理与技术,强调理论与实践的紧密结合,追求学以致用;培养学生运用理论知识分析并解决复杂系统问题的能力,并树立起科学、系统的系统软件开发意识,提升学生的逻辑思维与创新能力。

通过本课程内容的学习,学生能够达成以下目标:

课程目标 1: 知识目标,通过本课程的学习,使学生全面掌握操作系统的基本概念、体系结构、核心机制及关键技术,深入理解进程管理、内存管理、文件系统、设备驱动、并发控制等核心模块的设计原理与实现方法。学生将能够准确描述操作系统的运行流程,把握其内在规律,并熟悉各种操作系统策略与管理方法的实际应用。

课程目标 2: 能力目标,本课程注重培养学生的问题分析与解决能力,通过案例分析、实验操作和项目实践等多样化教学手段,使学生能够将理论知识灵活应用于解决具体系统问题中。学生将学会运用系统思维、模块化设计、并发控制等策略,针对实际问题提出有效的解决方案,并能够在实践中不断优化与调整,从而培养其用科学的、系统的方法应对复杂系统设计与开发挑战的能力。

课程目标 3: 素质目标,在知识传授与能力培养的基础上,本课程还致力于提升学生的综合素质,特别是以操作系统为核心的系统级软件开发素养。通过“理论-实践-再理论”的循环学习模式,学生将不断加深对操作系统理论的理解与感悟,实现从感性认识到理性认识的飞跃。最终,学生将具备扎实的系统观念、丰富的管理经验和敏锐的创新意识,形成个人的核心竞争力,为其在信息技术领域的长远发展奠定坚实的基础。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。在操作系统课程的教学中,通过系统化的课堂讲授,使学生全面掌握操作系统的基本概念、原理、算法及实现技术。深入解析操作系统的各个核心组成部分,如进程管理、内存管理、文件系统、并发控制等,引导学生理解其设计思路、工作机制及优化策略。

2. 案例教学法。教学过程中挑选具有代表性的操作系统相关案例,通过案例分析、模拟实验等环节,让学生亲身体验操作系统的设计与实现过程。案例的生动性和实践性能够有效激发学生的学习兴趣,帮助他们更好地理解抽象的理论知识,并学会将其应用于解决实际问题。

3. 问题讨论教学法。教学过程中为了活跃课堂气氛,加深学生对操作系统关键问题的理解和认识,课程采用问题讨论教学法。教师则负责引导学生深入思考、归纳整理讨论内容,并适时提出自己的观点和补充信息。这种教学方法不仅能够激发学生的主动性和创造性,还能促进师生之间的交流与互动,共同探索操作系统的奥秘。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	绪论	1. 课程简介 2. 课题要求 3. 学习方法	1	1. 使学生了解课程的基本要求。 2. 激发学生学习兴趣。 3. 使学生掌握学习方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法。
2	第一章 操作系统 引论	1. 操作系统目标作用 2. 操作系统的发展 3. 操作系统的特征 4. 操作系统的功能 5. 操作系统结构设计	5	1. 使学生应深入理解操作系统的定义、目标和作用；操作系统发展过程中每一阶段的特点。 2. 理解每种结构设计的优缺点和适用场景。 3. 掌握操作系统的基本结构设计方法	目标 1 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
3	第二章 进程与线程	1. 前驱图和程序执行 2. 进程的描述 3. 进程控制 4. 进程同步 5. 经典进程同步问题 6. 进程通信 7. 线程基本概念 8. 线程的实现	9	1. 了解前驱图与程序执行关系，理解前驱图在表示程序执行顺序中的作用。 2. 理解进程管理与控制机制，掌握进程的基本概念和有效的进程控制方法；理解线程概念与实现方式，线程与进程区别。 3. 掌握进程同步与通信原理，解决经典同步问题，掌握进程间通信技术；掌握线程实现机制。	目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
4	第三章 处理机调度与死锁	1. 处理机调度算法 2. 作业与作业调度 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	9	1. 了解作业在多道批处理系统中的定义，以及作业调度的基本流程；了解实时调度的基本概念和分类。 2. 理解处理机调度的三个层次（高级、中级、低级调度），以及调度算法的主要目标。 3. 掌握进程的基本状态，以及常见的进程调度策略与算法；掌握死锁的基本概念、预防策略、避免算法以及检测与解除方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。
5	第四章 存储器管理	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 4. 对换 5. 分页存储管理 6. 分段存储管理	6	1. 了解程序的装入过程，包括绝对装入、可重定位装入和动态运行时装入三种方式，以及它们各自的适用场景和优缺点。 2. 理解连续分配存储管理的基本概念；高速缓存到主存储器，再到外存储器的三级存储体系，理解各层次存储器的特性、工作原理及相互之间的数据交换机制；理解分页存储管理的原理，包括页面和页帧的概念、页表的作用及地址映射过程。 3. 掌握动态划分存储空间的方式，以及首次适应算法、下次适应算法、最佳适应算法和最坏适应算法等分配算法；掌握分段存储管理的特点，段表与地址变换机构的工作原理，以及分段存储管理在方便编程、信息共享、信息保护、动态增长和动态链接等方面的优势。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
6	第五章 虚拟存储管理	1. 虚拟存储器的概述 2. 请求分页式存储管理 3. 页面置换算法 4. “抖动”与工作集 5. 请求分段式存储管理	6	1. 理解虚拟存储器的定义、组成及其工作原理。 2. 掌握请求分页式存储管理的基本原理，包括逻辑地址空间的分页、存储地址空间的分块、页表的结构与功能等；掌握多种页面置换算法，如 FIFO（先进先出）、LRU（最近最少使用）、OPT（最佳置换）等，理解各算法的基本原理、实现方式及优缺点；掌握“抖动”现象的定义、产生原因及其对系统性能的影响。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
7	第六章 设备管理	1. I/O 系统的功能、模型和借口 2. I/O 设备和设备控制器 3. 中断机构和中断处理程序 4. 设备驱动程序 5. 与设备无关的 I/O 软件 6. 用户层的 I/O 软件 7. 缓冲管理 8. 磁盘存储器的性能和调度	6	1. 了解设备控制器的基本功能和组成，包括控制寄存器、状态寄存器等关键组件，以及它们在 I/O 操作中的作用。 2. 理解 I/O 系统的基本功能，包括隐藏物理设备细节、实现设备无关性、提高处理机和 I/O 设备利用率、控制 I/O 设备、确保设备正确共享及错误处理等；理解缓冲管理的原理和作用，包括单缓冲、双缓冲、循环缓冲及缓冲池等缓冲技术，以及它们在 I/O 操作中的应用。 3. 掌握 I/O 设备的类型、特性及其与设备控制器之间的接口关系；掌握中断处理机制，包括中断的产生、响应、处理及恢复等过程。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。
8	第七章 文件管理	1. 文件和文件系统 2. 文件的逻辑结构 3. 文件目录 4. 文件共享 5. 文件保护	6	1. 了解文件共享的概念、意义及实现方式。 2. 理解文件作为数据集合的抽象表示，理解文件系统的功能，包括文件存储、检索、共享、保护和优化等；理解文件的逻辑结构，包括顺序文件、索引文件、索引顺序文件、直接文件等，理解它们各自的特点、应用场景及优缺点。 3. 掌握文件目录的基本概念、作用及组成要素，包括文件名、文件属性、文件位置等。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；问题讨论教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《现代操作系统（第 4 版）》[M]，Andrew S. Tanenbaum，机械工业出版社，2021.
2. 《操作系统实践技术通论》[M]，孙春雷，朱洁，清华大学出版社，2021.
3. 《操作系统真象还原》[M]，林锐，电子工业出版社，2018.
4. 《操作系统考研指导》[M]，曾平，清华大学出版社，2020.

主要教学资源：

- 1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
- 2. 手机端：学习强国（APP）-电视台-看慕课（搜索“操作系统”）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

- 1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
- 2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：宋野
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《Web 框架技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS047	课程名称	Web 框架技术
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 语言程序设计、Web 前端开发技术		
教材选用	黑马程序员.Spring Boot 企业级开发教程（第 2 版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024. 7		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	宋维	课程组成员	
执笔人	宋维	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

本课程是软件工程、计算机科学与技术专业的专业必修课，先修课程为《程序设计基础》、《面向对象程序设计》、《Java 语言程序设计》、《Web 前端开发技术》，后继课程为《软件工程综合应用》等。

该课程主要讲解当前主流的 Spring Boot 框架以及与第三方技术整合开发的实战内容。本课程的教学内容包括：Spring Boot 开发入门，以及基于 Spring Boot 项目的 Web 应用支持、数据访问、安全管理、消息服务、任务管理等。

通过本课程的学习，学生能够理解并掌握 Spring Boot 框架的基础知识，同时能够掌握 Spring Boot 与常用第三方技术的整合，从而实现实际开发中的业务需求。通过本课程，可以全面提升学生在 Spring Boot 框架及 Web 应用开发领域的综合能力，为其未来从事软件开发工作奠定坚实的基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：本课程精心设计，遵循由简入难的教学原则，旨在为学生搭建扎实的 Spring Boot 知识体系。课程针对 Spring Boot 的基础知识，以及整合常见的第三方技

术进行了深入分析，还为知识点精心设计了典型且详尽的案例。同时以 Spring Boot 综合项目实战-瑞吉外卖收尾，力求让学生能够在项目实现中积累问题思路，尽可能地确保学生可以学以致用，具备解决实际问题的能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程的学习，学生将系统掌握 Spring Boot 框架的核心概念、基本原理及关键技术，包括但不限于 Spring Boot 的自动配置机制、Spring MVC 的 Web 开发模式、数据访问层的 JPA/MyBatis 整合、以及安全框架如 Spring Security、消息服务框架如 RabbitMQ/Kafka 的集成应用等。学生将深入理解这些知识点背后的设计思想和实现细节，构建扎实的 Spring Boot 框架知识体系，为后续的高级开发和框架扩展打下坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，本课程旨在培养学生的实战开发能力，使学生能够将所学的 Spring Boot 框架知识灵活应用于实际项目中。通过案例分析与项目实战，学生将学会如何快速搭建基于 Spring Boot 的 Web 应用框架，实现从需求分析到系统设计的全过程；掌握 Spring Boot 与各种第三方技术的整合技巧，如数据库访问优化、安全策略配置、消息队列实现异步处理等，以应对复杂多变的业务需求。此外，学生还将通过项目实践提升问题解决能力、团队协作能力和代码优化能力，为将来从事软件开发工作奠定坚实的实践基础。

课程目标 3：素质目标，本课程不仅注重知识与能力的培养，更关注学生综合素质的提升。通过项目驱动的教学模式，引导学生树立自主学习的意识，培养持续学习和探索新技术的能力；在项目实践中，鼓励学生勇于创新，敢于挑战技术难题，培养坚韧不拔的毅力和良好的抗压能力；同时，通过团队合作完成项目任务，增强学生的沟通协调能力和团队协作精神，以及在项目中担任不同角色时的责任感和职业道德。最终，本课程致力于培养出既具备扎实专业技能，又拥有良好综合素质的复合型软件人才。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过教师系统讲解 Spring Boot 框架的基础理论、核心组件、关键技术及应用场景，帮助学生建立全面的知识体系。利用多媒体教学工具，展示 Spring Boot 项目实例和代码片段，增强教学的直观性和生动性。

2. 案例教学法。在教学过程中，选取典型的 Spring Boot 企业级项目案例，分析项目需求、设计思路、实现过程及遇到的问题与解决方案，引导学生分组讨论案例，鼓励学生提出自己的想法和解决方案，培养学生的创新思维和问题解决能力。通过案例分析，加深学生对 Spring Boot 技术点的理解和掌握。

3. 问题讨论教学法。在针对 Spring Boot 学习过程中的难点和热点问题，设计讨论题目，组织学生进行小组讨论或全班讨论。鼓励学生积极参与讨论，发表自己的观点和见解，培养学生的批判性思维和表达能力。教师及时解答学生疑问，引导学生深入思考，加深对知识的理解。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 Spring Boot 开发入门	1.Spring Boot 简介 2.Spring Boot 的特性 3.环境准备 4.使用 Spring Initializr 方式构建 Spring Boot 项目 5.使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目 6.起步依赖 7.自动配置 8.执行流程 9.单元测试 10.热部署 11.打包为 JAR 包并运行 12.打包为 WAR 包并运行	3	1.了解 Spring Boot 简介，能够简述 Spring Boot 的发展过程。 2.了解 Spring Boot 的特性，能够简述 Spring Boot 的特性。 3.掌握 Spring Boot 入门案例，能够使用 Spring Initializr 方式和 Maven 方式构建 Spring Boot 项目。 4.掌握 Spring Boot 原理解析，能够简述 Spring Boot 起步依赖、自动配置和执行流程的原理。 5.了解单元测试与热部署，能够对 Spring Boot 项目进行单元测试和热部署。 6.掌握 Spring Boot 项目打包和运行，能够将 Spring Boot 项目打包为 JAR 包和 WAR 包并运行。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法。
2	第二章 Spring Boot 配置	1.application.properties 配置文件 2.application.yml 配置文件 3.@Value 注解 4.Environment 对象 5.@ConfigurationProperties 注解 6.@Value 和 @ConfigurationProperties 对比分析 7.引入配置文件 8.定义配置类 9.单一文件中配置 Profile 10.多文件中配置 Profile 11.@Profile 注解	4	1.掌握 application.properties 配置文件，能够在 application.properties 配置文件中正确配置数据。 2.掌握 application.yml 配置文件，能够在 application.yml 配置文件中正确配置数据。 3.掌握 @Value 注解，能够为 Bean 的属性绑定配置数据。 4.掌握 Environment 对象，能够获取全局配置文件中的属性。 5.掌握 @ConfigurationProperties 注解，能够为 Bean 的属性绑定配置数据。 6.了解 @Value 和 @ConfigurationProperties 对比分析。 7.掌握引入配置文件，能够使用 @PropertySource 注解和 @ImportResource 注解引入配置文件。 8.掌握定义配置类，能够使用 @Configuration 注解定义配置类。 9.掌握单一文件中配置 Profile，能够在单一文件中配置 Profile 以实现多环境配置。 10.掌握多文件中配置 Profile，能够在多文件中配置 Profile 以实现多环境配置。 11.掌握 @Profile 注解，能够进行多环境配置。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法。
3	第三章 Spring Boot 的 Web 应用支持	1.使用 Spring Bean 注册 Java Web 三大组件 2.使用 RegistrationBean 注册 Java Web 三大组件	4	1.了解使用 Spring Bean 注册 Java Web 三大组件，能够简述使用 Spring Bean 注册 Java Web 三大组件的步骤。 2.了解使用 RegistrationBean	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。

		3. 使用注解扫描注册 Java Web 三大组件 4. Spring MVC 自动配置的特性 5. 自定义 Spring MVC 配置 6. 文件上传 7. Spring Boot 异常处理自动配置原理 8. Spring Boot 自定义异常处理		注册 Java Web 三大组件，能够简述使用 RegistrationBean 注册 Java Web 三大组件的步骤。 3. 了解使用注解扫描注册 Java Web 三大组件，能够简述步骤。 4. 了解 Spring MVC 自动配置的特性。 5. 掌握自定义 Spring MVC 配置，能够自定义配置 Spring MVC 中的静态资源映射、视图控制器、拦截器。 6. 掌握文件上传，能够在 Spring Boot 项目中实现文件上传。 7. 掌握 Spring Boot 异常处理自动配置原理。 8. 掌握 Spring Boot 自定义异常处理。		
4	第四章 Spring Boot 整合 Thymeleaf	1. Spring Boot 支持的模板引擎 2. Thymeleaf 简介 3. Thymeleaf 常用属性 4. Thymeleaf 标准表达式 5. 案例：图书管理	4	1. 了解 Spring Boot 支持的模板引擎，能够说出 Spring Boot 支持的模板引擎。 2. 了解 Thymeleaf 简介，能够说出其特点。 3. 掌握 Thymeleaf 常用属性，能够在模板文件中正确使用。 4. 掌握 Thymeleaf 标准表达式，能够在模板文件中正确使用。 5. 掌握图书管理案例的实现。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。
5	第五章 Spring Boot 数据访问	1. Spring Data 概述 2. Spring Data JPA 概述 3. Spring Data JPA 快速入门 4. 整合 Spring Data JPA 5. MyBatis-Plus 概述 6. MyBatis-Plus 快速入门 7. 整合 MyBatis-Plus 8. Redis 快速入门 9. Spring Data Redis 快速入门 10. 整合 Redis	3	1. 掌握 Spring Data 概述，能够说出 Spring Data 的项目结构和 Spring Data 的常用核心子接口。 2. 了解 Spring Data JPA 概述，能够说出使用 Spring Data JPA 进行数据访问的逻辑。 3. 掌握 Spring Data JPA 快速入门，能够根据方法命名规则定义的方法、JPQL，以及原生 SQL 的方式操作数据库中的数据。 4. 掌握 Spring Boot 整合 Spring Data JPA，能够整合 Spring Boot 和 Spring Data JPA，并使用 Spring Data JPA 进行基本的增删改查。 5. 了解 MyBatis-Plus 概述，能够说出 MyBatis-Plus 的特性 6. 掌握 MyBatis-Plus 快速入门，能够使用通用 Mapper、通用 Service，以及条件构造器操作数据库中的数据。 7. 掌握 Spring Boot 整合 MyBatis-Plus，能够整合 Spring Boot 和 MyBatis-Plus，并使用 MyBatis-Plus 进行基本的增删改查。 8. 掌握 Redis 快速入门，能够说出 Redis 的概念和优点、安装和启动 Redis 的方法、以及 Redis 支持的数据类型。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。

				9. 掌握 Spring Data Redis 快速入门，能够说出 Spring Data Redis 的特性，以及应用 Spring Data Redis 的常见操作。 10. 掌握 Spring Boot 整合 Redis，能够整合 Spring Boot 和 Redis，并使用 Spring Data Redis 向 Redis 中存储和读取数据。		
6	第六章 Spring Boot 整合缓存	1. Spring Boot 默认缓存方案 2. 声明式缓存注解 3. 声明式缓存注解的应用 4. Ehcache 概述 5. 整合 Ehcache 6. SpringBoot 整合 Redis 缓存	4	1. 了解 Spring Boot 默认缓存方案，能够说出默认缓存方案的执行流程。 2. 掌握声明式缓存注解，能够说出@EnableCaching、@Cacheable、@CachePut、@CacheEvict、@Caching、@CacheConfig 注解及常用属性的作用。 3. 掌握声明式缓存注解的应用，能够在 Spring Boot 项目中正确应用声明式缓存注解。 4. 了解 Ehcache 概述，能够说出 Ehcache 的特点。 5. 掌握整合 Ehcache，能够在 Spring Boot 项目中整合 Ehcache，并正确应用声明式缓存注解。 6. 掌握 SpringBoot 整合 Redis 缓存，能够在 Spring Boot 项目中整合 Redis 缓存，并正确应用声明式缓存注解。	目标 1 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
7	第七章 Spring Boot 安全管理	1. 安全框架概述 2. Spring Security 入门案例 3. Spring Security 结构总览 4. Spring Security 认证流程 5. Spring Security 自定义身份认证 6. Spring Security 授权流程 7. Spring Security 自定义授权 8. 动态展示菜单 9. 会话管理 10. 用户退出	5	1. 了解安全框架概述，能够简述 Spring Security 和 Shiro 的作用。 2. 掌握 Spring Security 入门案例，能够基于 Spring Boot 项目完成 Spring Security 入门案例 3. 了解 Spring Security 结构总览，能够简述 Spring Security 过滤器处理请求的流程。 4. 掌握 Spring Security 认证流程，能够简述 Spring Security 的认证流程。 5. 掌握 Spring Security 自定义身份认证，能够基于内存身份认证、JDBC 身份认证和自定义 UserDetailsService 实现用户身份认证。 6. 掌握 Spring Security 授权流程，能够简述 Spring Security 的授权流程。 7. 掌握 Spring Security 自定义授权，能够使用 Web 授权和方法授权实现用户授权管理。 8. 掌握动态展示菜单，能够通过 Spring Security 的授权管理实现动态展示菜单。 9. 掌握 Spring Security 会话管理，能够在 Spring Security 中	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；问题讨论教学法。

				获取认证后的用户信息，以及进行会话控制。 10. 掌握 Spring Security 用户退出，能够在 Spring Boot 项目中实现使用 Spring Security 实现用户退出。		
8	第八章 Spring Boot 消息服务	1. 常用消息中间件 2. 使用消息服务的好处 3. RabbitMQ 简介 4. RabbitMQ 工作模式 5. RabbitMQ 的下载、安装和配置 6. RabbitMQ 入门案例 7. Spring Boot 整合 RabbitMQ 环境搭建 8. 使用 Publish/Subscribe 模式实现消息服务 9. 使用 Routing 模式实现消息服务 10. 使用 Topics 模式实现消息服务	6	1. 掌握常见消息中间件，能够说出 4 种常见的消息中间件名称和特点。 2. 掌握使用消息服务的好处，能够通过不同的场景说出使用消息服务的好处。 3. 了解 RabbitMQ 简介，能够说出 RabbitMQ 消息代理流程 4. 掌握 RabbitMQ 工作模式，能够说出 RabbitMQ 支持的工作模式，以及每种模式的工作原理 5. 掌握 RabbitMQ 的下载、安装和配置，能够在 Windows 平台安装和配置 RabbitMQ，并成功启动 RabbitMQ。 6. 掌握 RabbitMQ 入门案例，能够独立实现 RabbitMQ 入门案例 7. 掌握 Spring Boot 整合 RabbitMQ 环境搭建，能够在 Spring Boot 项目中整合 RabbitMQ。 8. 掌握使用 Publish/Subscribe 模式实现消息服务，能够在 Spring Boot 项目中使用 Publish/Subscribe 模式实现消息服务。 9. 掌握使用 Routing 模式实现消息服务，能够在 Spring Boot 项目中使用 Routing 模式实现消息服务。 10. 掌握使用 Topics 模式实现消息服务，能够在 Spring Boot 项目中使用 Topics 模式实现消息服务。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
9	第九章 任务调度和邮件发送	1. 异步任务 2. 定时任务 3. Quartz 任务调度 4. 发送纯文本邮件 5. 发送带附件和图片的邮件 6. 发送模板邮件	5	1. 掌握异步任务，能够在 Spring Boot 项目中实现无返回值和有返回值的异步任务。 2. 掌握定时任务，能够在 Spring Boot 项目中使用注解的方式实现定时任务。 3. 掌握 Quartz 任务调度，能够在 Spring Boot 项目中整合 Quartz 完成任务调度。 4. 掌握发送纯文本邮件，能够在 Spring Boot 项目中实现纯文本邮件的发送。 5. 掌握发送带附件和图片的邮件，能够在 Spring Boot 项目中实现带附件和图片邮件的发送 6. 掌握发送模板邮件，能够实现模板邮件的发送。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；问题讨论教学法。

10	第十章 Spring Boot 综合 项目实战 — 瑞吉外 卖	1. 系统概述 2. 开发环境搭建 3. 登录管理 4. 分类管理 5. 菜品管理 6. 套餐管理 7. 订单明细 8. 用户登录 9. 地址管理 10. 菜品展示 11. 购物车 12. 下单	10	1. 了解系统概述，能说出系统包含的主要功能和技术。 2. 掌握开发环境搭建，能够基于系统开发及运行环境搭建数据库环境和项目环境。 3. 掌握管理端功能模块，能够实现管理端的登录管理、分类管理、菜品管理、套餐管理、订单明细功能模块。 4. 掌握用户端功能模块，能够根据提供的用户端代码实现用户登录、地址管理、菜品展示、购物车、下单功能模块。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；问题讨论教学法。
----	--	--	----	---	----------------------	----------------

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Spring Boot 从入门到实战（第 2 版·微课视频版）》[M]，陈恒，清华大学出版社，2024.
2. 《Spring Boot 从零开始学（视频教学版）》[M]，郭浩然，清华大学出版社，2022.
3. 《Spring Boot 项目开发教程（慕课版）》[M]，闫枫，人民邮电出版社，2022.
4. 《Spring Boot 应用开发实战》[M]，饶仕琪，清华大学出版社，2021.
5. 《Spring Boot 技术实战》[M]，张子宪，清华大学出版社，2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 中国大学 MOOC 平台（搜索 Spring Boot 企业级开发教程（第 2 版））

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	20%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条不扣分，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：宋维

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《嵌入式软件开发技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS068	课程名称	嵌入式软件开发技术
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 语言程序设计		
教材选用	陈佳, 李树强. Android 移动开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2020. 6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	时庆涛	课程组成员	
执笔人	时庆涛	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《嵌入式软件开发技术》是计算机科学与技术专业的专业必修课程,先修课程包括《程序设计基础》、《面向对象程序设计》和《Java 语言程序设计》,后续课程包括《嵌入式系统开发与应用》、《嵌入式应用技术》和《多端平台开发技术》等。

本课程讲授使用嵌入式软件开发工具进行程序设计和开发的基本知识和技能,是一门重要的专业必修课,为培养具有计算机应用型人才和创新型人才服务。课程以“案例贯穿”的形式围绕一个完整的嵌入式软件设计实例进行讲解,跟踪前沿发展,适应市场需求,将知识点与案例相结合,突出重点、强调实用,是专业性和前沿性相结合的具有较强实用性的课程。

本课程的教学内容包括:嵌入式系统特性、嵌入式软件生命周期、嵌入式软件用户界面设计、组件通信和广播消息、Service 应用、数据存储与共享、网络技术等。

通过本课程的学习,可以使学生掌握嵌入式软件开发的基本原理、基本过程并树立专业的软件开发理念;使学生掌握嵌入式软件开发环境的使用方法和技巧。培养学生嵌入式软件系统分析与设计能力、跨平台开发能力、团队合作与项目管理能力和持续学习与创新能力;培养学生的专业技能、实践能力和综合素养,为其在嵌入式软件开发领域的发展奠定基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：通过课程学习和软件开发实践，培养学生精益求精的工作态度，弘扬工匠精神；激发学生创新思维，在嵌入式软件开发中勇于尝试新技术和新方法；强调职业道德和伦理规范在嵌入式软件开发中的重要性，引导学生树立正确的职业观和价值观；培养学生的团队合作能力和沟通协作能力，为职业生涯奠定基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，使学生掌握嵌入式软件开发的基本理论与方法，掌握软件开发的基本流程；熟练使用嵌入式软件开发工具，完成嵌入式软件项目开发。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，培养学生综合运用所学专业知识和嵌入式软件开发能力；紧密联系实际，学会分析项目案例的基本方法，解决实际问题，把学科理论的学习融入对嵌入式软件开发实践的研究和实践之中，培养学生终身学习的能力。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，提升学生以嵌入式软件开发为核心的综合素养；通过分析和解决问题能力的培养，提升探索新技术和新方法的能力；遵守职业道德规范，具备良好的团队协作意识；关注行业动态和技术发展趋势，培养自主学习和终身学习能力。

四、教学方法

1. 知识讲授法。教师可以通过课堂讲解的方式，向学生介绍嵌入式软件开发的基本概念、语法规则等理论知识。可以使用 PPT、演示代码等辅助工具，帮助学生更好地理解和掌握知识点。

2. 实例演示法。教师可以通过编写实际的嵌入式软件开发示例，向学生展示如何解决具体的问题。通过实例演示，学生可以更加直观地了解嵌入式软件开发的使用场景和实际操作过程。

3. 项目实践法。课程以一个完整项目案例贯穿始终，将嵌入式软件开发知识点与项目各部分相结合，提供一些练习题或项目分解任务，让学生在实践中巩固所学知识，并培养解决问题的能力。通过项目实践，提升学生综合应用能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 简介	1. 嵌入式操作系统 2. 嵌入式软件发展史 3. 嵌入式软件特征 4. 嵌入式软件平台架构	2	1. 了解嵌入式操作系统的发展与现状 2. 了解嵌入式软件发展史 3. 理解嵌入式软件特征 4. 重点掌握嵌入式软件平台架构	目标 1 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
2	第二章 开发环境	1. 安装嵌入式软件开发环境 2. 嵌入式软件 SDK	2	1. 重点掌握嵌入式软件开发环境搭建方法 2. 了解嵌入式软件 SDK	目标 1 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
3	第三章 第一个嵌入式程序	1. 创建嵌入式应用程序 2. 嵌入式软件项目结构说明 3. 管理嵌入式软件模拟器	2	1. 重点掌握嵌入式应用程序创建过程 2. 了解模拟器使用方法	目标 1 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
4	第四章 嵌入式软件生命周期	1. 嵌入式程序生命周期 2. 嵌入式程序的基本组件 3. Activity 生命周期 4. 程序调试	4	1. 了解嵌入式程序的生命周期 2. 理解嵌入式程序的基本组件 3. 重点掌握 Activity 生命周期	目标 1 目标 2 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
5	第五章 用户界面设计	1. 用户界面基础 2. 界面布局 3. 界面组件 4. Fragment 5. 操作栏 6. 界面事件	18	1. 了解 UI 界面及 UI 设计相关概念 2. 理解界面布局的分类与使用 3. 重点掌握界面组件的常用属性和使用方法 4. 重点掌握事件定义和使用方法	目标 1 目标 2 目标 3	知识讲授法； 实例演示法； 项目实践法。
6	第六章 组件通信与广播消息	1. Intent 简介 2. Intent 过滤器 3. BroadcastReceiver 使用	6	1. 了解过滤器原理 2. 重点掌握 Intent 过滤器使用方法 3. 理解广播工具工作原理 4. 掌握 BroadcastReceiver 使用方法	目标 2 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
7	第七章 Service 应用	1. Service 概述 2. 本地服务 3. 跨进程调用 Service	6	1. 了解应用程序中 Service 的角色和作用 2. 理解服务工作过程 3. 重点掌握 Service 应用	目标 2 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
8	第八章 数据存储与共享	1. SharedPreferences 存储 2. 文件存储 3. 数据库存储 4. 数据共享	6	1. 理解 SharedPreferences 原理，重点掌握使用方法 2. 了解应用程序中数据库使用原则，重点掌握 SQLite 使用方法 3. 理解数据共享概念，重点掌握 ContentProvider 的使用方法	目标 1 目标 3	知识讲授法； 实例演示法。
9	第九章 网络技术	1. 通过 HTTP 访问网络 2. 使用 WebView 显示网页	2	1. 了解 HTTP 访问网络的基本原理 2. 了解 WebView 显示网页的方法	目标 1 目标 2	知识讲授法； 实例演示法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Android 软件开发教程》（第3版）[M]，张雪梅等编，清华大学出版社，2022.
2. 《Android 移动开发基础教程》[M]，刘刚编，人民邮电出版社，2022.
3. 《Android 数据库最佳实践》[M]，（美）Adam Stroud 编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占40%，期末考试成绩占60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标1 目标2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标1 目标2 目标3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标2 目标3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标1 目标2 目标3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣1分，无假条每次扣2分，无故旷课每次扣3分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业、案例不少于10次。

制订人：时东涛

教研室主任：张倩

2024年9月1日

《人工智能基础与应用》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0731KC107	课程名称	人工智能基础与应用
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	《高等数学》《线性代数》《概率论与数理统计》		
教材选用	蔡自兴编著.人工智能基础（第4版）.北京：高等教育出版社，2021.11		
开课单位	电气与工程学院		
课程负责人	魏丽英	课程组成员	杨立华、赵昕睿、孙靖
执笔人	魏丽英	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《人工智能基础与应用》是计算机科学与技术专业的必修专业基础课程，考试性质为考查课。本课程介绍如何用计算机来模拟人类智能，即如何用计算机实现诸如问题求解、规划推理、知识表示、智能计算、机器学习等只有人来才具备的“智能”，使得计算机更好得为人类服务。

本课程的教学内容包括：主要介绍了人工智能的定义、起源与发展，归纳了人工智能的研究目标、研究内容和核心要素；人工智能的知识表示方法、人工智能的搜索技术、推理技术、智能计算技术；介绍人工智能的主要应用领域，包括机器学习、专家系统等。

通过本课程的学习，使学生了解人工智能的概念与人工智能的发展，了解国际人工智能的主要流派，了解国内人工智能研究的基本情况，熟悉人工智能的研究领域，理解并掌握人工智能的基本原理、相关技术与应用领域，同时培养学生的创新思维能力，提高分析问题和解决问题的能力，为进一步学习后续专业课程以及从事工作打下扎实的理论基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，能够适应国

家特别是吉林省经济社会发展和工业生产领域需要,具有扎实的人工智能相关基础理论和知识、基本模型与算法;能够运用人工智能基本原理、机器学习等相关知识,针对人工智能领域的问题设计求解算法,分析算法的准确性与复杂度。具有良好的职业素养、创新意识、团队协作精神、较强的社会责任感和终身学习能力。

通过本课程内容的学习,学生能够获得以下目标:

课程目标 1: 知识目标,通过本课程学习,使学生理解人工智能的定义与三大学派,掌握人工智能基本原理与方法,使学生能够掌握状态空间法、谓词逻辑、等知识表示的方法,理解并掌握图搜索的一般方法和技术、不确定推理的问题求解,人工神经网络的基本原理、基于神经网络的知识与推理、进化与遗传算法、粒群算法与蚁群算法、机器学习的主要策略与基本结构,理解人工智能主要应用领域。

课程目标 2: 能力目标,通过本课程学习,了解人工智能常用的知识表示技术、搜索技术、推理技术等,通过对专家系统、机器学习、自然语言等的了解与学习为今后处理相关智能学科奠定基础。使学生对人工智能领域有初步了解,对主要技术及应用有一定的掌握启发学生对人工智能的兴趣,培养知识创新和技术创新能力。

课程目标 3: 素质目标,通过本课程学习,帮助学生提升科学素养,拓展知识和技能范围,利用人工智能技术解决工程领域中的问题,增强学生自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应职业发展的能力,能及时跟踪人工智能的最新理论、技术及国际前沿动态。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。以课程内容为主线,设计思维导图,优化理论教学课程内容,注重梳理知识点之间的前驱和后继关系,为学生展示脉络清晰的学习主线及相关支撑理论。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容,并采用案例分析、案例讨论等教学环节,促进学生对课程内容的理解和与实践的结合。案例的有趣性、可读性,可以有效地调动学生的学习积极性,弥补一般教科书叙述简单、推论抽象的弱点,改变理论与实践相脱节的现象。

3. 模块化、多层次教学法。在教学过程中选择恰当的章节内容,以学生为中心,注重互动交流的讲授模式,教师分析确定课程目标,学生自愿选择目标,教师结合学生选择制定合适的学习内容,以学生自主思考为主,老师讲授为辅。实现师生之间的双向信息的传递,充分调动学生学习兴趣,增加学生课堂参与度。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章绪论	1. 课程简介、要求 2. 人工智能定义和发展 3. 人工智能研究目标、	4	1.使学生了解课程的基本要求,明确课程目标及学习方法; 2.了解人工智能的定义,了解人工智能的起源与发展;了解人工	目标 1 目标 2	课堂讲授: 辅助互动

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		核心要素 4. 人工智能的研究和应用领域		智能的各种认知观; 3.了解人工智能的研究目标和研究内容、人工智能的研究与应用领域。了解我国人工智能发展史。		
2	第2章知识表示	1. 知识及其表示概述 2. 状态空间法 3. 问题归约法 4. 谓词逻辑法 5. 语义网络法 6. 框架表示法	14	1.了解知识的定义及表示,了解知识的要素; 2.理解并掌握状态空间法的基本概念、表示方法,会针对具体问题画出适当的状态空间图; 3.了解问题归约表示法; 4.理解并掌握谓词的相关概念、一阶谓词公式,会用谓词逻辑表示问题; 5.理解并掌握语义网络、框架表示法的原理及应用。 6.了解知识图谱技术。	目标1 目标3	课堂讲授法;案例教学教学法;模块化、多层次教学。
3	第3章搜索与推理	1. 盲目搜索 2. 启发式搜索 3. 推理基本概念 4. 规则演绎系统 5. 产生式系统 6. 不确定性推理	14	1.了解搜索的基本概念及分类,了解图搜索策略; 2.理解并掌握宽度优先和深度优先搜索等盲目搜索算法;了解启发式搜索。 3.理解并掌握启发函数、A 算法、A*算法的原理; 4.了解推理的定义、推理方式及其分类、推理的控制策略;了解确定性推理的演绎与归纳; 5.理解并掌握不确定推理特点,掌握概率推理、主观贝叶斯推理、可信度推理的原理及计算。	目标2 目标3	课堂讲授法;案例教学教学法。
4	第4章计算智能	1. 引言 2. 遗传算法 3. 蚁群算法 4. 粒群算法 5. 人工神经网络 6. 深度学习	8	1.了解计算智能与传统人工智能的区别;了解遗传算法、蚁群算法和粒群算法; 2.了解人工神经网络的特征和发展,了解神经网络的典型模型及其算法; 3.掌握 M-P 模型的特点及计算; 4.了解深度学习的定义和发展史。	目标1 目标2	课堂讲授法;案例教学教学法;模块化、多层次教学法。
5	第5章机器学习	1. 机器学习概述 2. 机器学习的主要策略与基本结构 3. 常见的机器学习方法	4	1.了解机器学习的定义和发展史; 2.掌握机器学习的主要策略和基本结构。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法;案例教学教学法。
6	第6章专家系统	1. 专家系统概述 2. 基于规则的专家系统 3. 基于框架的专家系统 4. 基于模型的专家系统	4	1.了解专家系统概念、特点;理解专家系统的结构和建造步骤;了解基于产生式规则的专家系统的结构、特点 and 设计方法; 2.理解并掌握基于框架、基于神经网络的专家系统的结构;		课堂讲授法;案例教学教学法;模块化、多层次教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《人工智能及其应用》（第6版）蔡自兴主编.北京：清华大学出版社，2020年.
2. 《人工智能技术导论》（第二版）.廉师友主编.西安：西安电子科技大学出版社.2002年.
3. 《人工智能技术及应用》程显毅主编.北京：机械工业出版社，2020年

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. https://www.bilibili.com/video/BV1s7411w7Dp?vd_source=a410f22697cb097860140e969444cac0. 【中南大学 蔡自兴 人工智能及其应用】

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占30%，期末考试成绩占70%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	5%	目标1 目标2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标1 目标2 目标3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	5%	目标2 目标3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	70%	目标1 目标2 目标3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣1分，无假条每次扣2分，无故旷课每次扣3分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于2次。

制订人：魏丽英
教研室主任：魏丽英
2024年9月1日

《计算机网络》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS014	课程名称	计算机网络
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、通信工程		
先修课程	无		
教材选用	谢希仁.《计算机网络(第8版)》[M].北京:电子工业出版社,2021.6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	姜锋	课程组成员	王岩
执笔人	姜锋	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

计算机网络课程是计算机相关专业中一门重要的必修课程,它全面系统地介绍了计算机网络的基本概念、基本原理、体系结构以及相关的协议和技术,为学生构建了坚实的网络理论知识体系,锻炼了学生的创新思维。培养学生处理实际网络环境的能力。

计算机网络课程通常建议学生先修完计算机基础、操作系统等基础课程,以确保学生具备必要的基础知识和技能,能够更好地理解网络协议的实现机制和复杂的数据处理过程。本课程为后续的高级网络编程、网络安全等专业课程提供重要的理论支撑。

本课程主要围绕计算机网络的基本概念、体系结构、协议原理、数据传输技术、网络安全与管理等方面展开教学。通过本课程的学习,学生将掌握计算机网络的基本理论知识和实践技能,能够更好地适应未来计算机网络领域的发展需求。

三、课程目标

通过本课程学习,掌握计算机网络的基本概念、基本原理、体系结构及协议,掌握局域网、广域网和网络互联技术,掌握数据通信的概念及技术。学生能够获得的主要目标包括:

课程目标 1: 知识目标,使学生掌握网络基本概念与原理,理解网络工作机制,认识了解包括 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型等网络体系结构,深入理解网络各层协议的工作原理,

如 IP 协议、TCP 协议、UDP 协议、HTTP 协议等。

课程目标 2：能力目标，培养设计与分析能力，提升实践能力，使学生通过学习具备网络系统设计、分析、配置和维护的能力，能够解析网络数据包，洞察网络现象，并进行初步的故障排查与解决。通过虚拟实验和实践操作，加深学生对理论知识的理解和应用，培养解决实际问题的能力。

课程目标 3：素质目标，关注新技术与发展趋势，提升学生综合能力，使学生能够紧跟行业步伐，关注云计算、物联网等新技术与新标准的发展动态，培养学生具备系统思维和整体观念，培养学生的自主学习能力和终身学习的意识，鼓励其在毕业后继续深入学习网络技术和相关领域的知识。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。教师系统地传授理论知识，学生通过课程学习，掌握计算机网络体系结构和网络协议的基础知识，了解计算机网络的基本概念和发展历史，能够运用测试、判断、处理等手段解决计算机网络故障，具备针对计算机网络的发现问题、分析问题和综合解决问题的能力。

2. 案例教学法。在教学过程中通过示范性的实验作为课程内容，并采用案例分析、案例讨论等教学环节，使学生获得生动而直观的认识，加深其对学习对象的印象。促进学生对课程内容的理解和与实践的结合。实验案例的有趣性、可读性，可以有效地调动学生的学习积极性，弥补一般教科书叙述简单、推论抽象的弱点，改变理论与实践相脱节的现象。用于展示网络设备、网络拓扑结构、网络协议的工作过程等。

3. 问题讨论教学法。在课堂教学过程中按一定的教学要求向学生提出问题，鼓励学生围绕主题自由发言，激发学生的思维，调动学习的积极性，培养独立思考和语言表述的能力，可以活跃课堂气氛，加深学生对某些问题的理解和认识。教师最后对学生的意见和观点进行归纳、整理，并提出自己的意见和观点。用于课堂讨论、案例分析、问题解答等环节，鼓励学生积极参与并发表自己的见解。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 概述	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. 计算机网络的体系结构	4	1. 掌握计算机网络的组成、分类、计算机网络的体系结构。 2. 掌握因特网的组成、计算机网络的性能指标。 3. 了解计算机网络在信息时代中的作用、计算机网络在我国的发展。 4. 重点掌握和认识计算机网络的体系结构。	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
2	第 2 章 物理层	1. 物理层的基本概念 2. 数据通信基础知识	6	1. 掌握数据通信模型、多路复用技术。	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法；

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		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		2. 了解物理层的基本概念、物理层协议。 3. 理解数据通信的基础知识、宽带接入技术。 4. 掌握数据通信模型和信道复用技术以及物理层协议。 5. 重点掌握码分复用技术的应用和计算。		问题讨论教学法。
3	第3章 数据链路层	1. 使用点对点信道的数据链路层 2. 点对点协议 PPP 3. 使用广播信道的数据链路层 4. 扩展的以太网 5. 高速以太网	6	1. 掌握点对点协议 PPP。 2. 掌握 CSMA/CD 协议、了解认识碰撞避免算法。 3. 认识数据链路层的工作原理、局域网的扩展设备。 4. 了解帧的格式、高速以太网。 5. 重点掌握数据链路层的工作原理。	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
4	第4章 网络层	1. 网络层提供的两种服务 2. 网际协议 IP 3. IP 层转发分组的过程 4. 网际控制报文协议 ICMP 5. IPv6 6. 互联网的路由选择协议 7. IP 多播 8. 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 9. 多协议标签交换 MPLS	12	1. 掌握网络层的两种服务。 2. 掌握 IP 报文的组成、IP 地址的含义和作用。 3. 掌握 CIDR 无分类编址法。 4. 重点掌握子网的划分规则和方法。 5. 理解不同网络环境的路由选择协议。 6. 了解虚拟专用网 VPN、网络地址转换 NAT、IP 多播协议。 7. 重点掌握 IP 数据报首部的格式和各部分作用。 8. 重点掌握 IP 地址的划分，子网掩码/CIDR 划分子网和网络聚合的方法。 9. 重点掌握 IP 数据报转发选择方法。 10. 重点掌握内部网关协议 RIP。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
5	第5章 运输层	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	8	1. 掌握运输层的工作原理。 2. 重点掌握运输层的两个主要协议 TCP、UDP。 3. 重点掌握 TCP 建立连接的过程、滑动窗口协议。 4. 理解认识 TCP 的流量控制。 5. 了解拥塞控制机制、TCP 的运输连接管理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
6	第6章 应用层	1. 域名系统 DNS 2. 文件传送协议 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 9. P2P 应用	8	1. 重点掌握应用层的工作原理。 2. 重点掌握应用层主要协议的含义和作用。 3. 理解应用层各主要协议（HTTP、FTP、Telnet、DNS、SMTP、SNMP）的工作原理。 4. 理解万维网工作原理。 5. 了解认识 DNS、FTP、SNMP 的工作原理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				6. 了解认识 SNMP 协议的格式与 SNMP 在网络管理中的应用。 7. 了解应用进程跨越网络通信。		
7	第 7 章 网络安全	1. 网络安全问题概述 2. 两类密码体制 3. 鉴别 4. 密钥分配 5. 互联网使用的安全协议 6. 系统安全：防火墙与入侵检测 7. 一些未来的发展方向	4	1. 掌握计算机网络的加密方法。 2. 了解认识数字签名技术、鉴别技术、密码分配技术。 3. 了解认识防火墙工作原理。 4. 了解计算机网络面临的安全性威胁。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 计算机网络教程[M]，谢钧，谢希仁，人民邮电出版社，2021.
2. TCP/IP 网络协议分析及应用[M]，马常霞，张占强，南京大学出版社，2020.
3. 计算机网络：自顶向下方法（原书第 8 版）[M]，[美]詹姆斯·F. 库罗斯(James F. Kurose) [美]基思·W. 罗斯(Keith W. Ross)，机械工业出版社，2022.
4. 计算机网络安全技术[M]，石淑华，池瑞楠，人民邮电出版社，2016.

主要教学资源：

1. 虚拟仿真软件 Cisco Packet Tracer
2. 学习通 app-线上课程

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：姜锋

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《嵌入式系统开发与应用》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS069	课程名称	嵌入式系统开发与应用
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	《Java 语言程序设计》、《Web 前端开发技术》、《Web 框架技术》		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	周岩	课程组成员	
执笔人	周岩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《嵌入式系统开发与应用》课程是一门计算机科学与技术专业的重要专业课，集理论性与实操性于一体，学生通过系统的学习和实践，全面掌握如何利用嵌入式移动端开发技术构建高效、用户友好的前端界面和如何建立完善的后台管理系统，为未来的嵌入式系统开发与维护工作奠定坚实基础。

本课程的教学内容是基于嵌入式移动端开发技术和后台框架的电子商务系统的设计与实现，包括：项目概述与环境搭建、用户管理、分类与品牌管理、商品和订单管理、购物车及支付管理、日志记录管理、项目部署管理等内容。嵌入式移动端和后台管理框架相结合，既可以提供美观的界面，又能处理复杂的业务逻辑。

通过本课程的学习，着重培养学生解决实际工程问题的能力、创新思维及团队合作能力，对促进学生专业成长，成为嵌入式系统领域的专业人才具有重要意义。

三、课程目标

本课程旨在通过理论讲授与实验训练相结合的教学环节，全面提升学生的嵌入式系统设计与开发能力，确保学生能够满足本专业毕业要求，并为未来的职业生涯奠定坚实基础。具体课程目标如下：

课程目标 1：知识目标，学生能够全面理解嵌入式系统的基本原理、架构及关键技术，同时掌握嵌入式系统设计与开发的基本流程与方法，为后续的工程实践奠定坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，通过理论讲授与实验训练相结合的教学模式，学生能够熟练运用嵌入式移动端开发技术和后台框架技术开发嵌入式系统，具备独立分析、设计并实现嵌入式系统的能力，提升学生的工程实践能力和问题解决能力。

课程目标 3：素质目标，在专业知识与技能传授的同时，注重培养学生的创新思维、团队协作精神和职业道德。通过案例分析、项目驱动等教学方式，引导学生关注嵌入式技术在社会各个领域的应用，特别是其在智能制造、智慧城市、医疗健康等国家战略领域的重要作用，激发学生的爱国情怀和社会责任感，树立科技报国、服务社会的崇高理想，实现专业知识与思政教育的深度融合。

四、教学方法

本课程采用多元化教学方法，旨在激发学生的学习兴趣，培养其自主学习与解决问题的能力，同时注重理论与实践的紧密结合。具体教学方法包括但不限于：

- 1. 课堂讲授法：**通过系统讲解嵌入式系统的基本概念、原理、技术架构等理论知识，为学生构建全面的知识体系框架。教师运用多媒体教学工具，结合生动的实例和案例分析，使抽象理论具体化，提高教学效果。
- 2. 案例教学法：**选取具有代表性的嵌入式系统应用案例，引导学生分析案例背景、技术难点及解决方案，帮助学生将理论知识应用于实际情境中，加深对知识点的理解和记忆。
- 3. 自主学习法：**鼓励学生利用课余时间，通过阅读教材、网络资源或参加在线课程等方式，进行自主学习和拓展学习。教师提供学习指南和参考资料，引导学生掌握自主学习的方法和技巧，培养其终身学习的习惯。
- 4. 任务驱动教学法：**根据课程目标和教学内容，设计一系列具体、可操作的学习任务。学生在完成任务的过程中，逐步掌握嵌入式技术的关键知识点和操作技能，实现知识与技能的同步提升。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 项目概述与 环境搭建	1. 需求分析 2. 系统设计 3. 嵌入式移动端环境搭建 4. 后台管理页面环境搭建	2	1. 使学生了解嵌入式系统化的基本原理和方法。 2. 激发学生学习兴趣。 3. 使学生掌握环境搭建的方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法。
2	第 2 章 用户登录管理	1. 登录流程介绍 2. 管理后台登录接口 3. 移动端接入登录	4	1. 了解用户登录等流程。 2. 理解管理后台处理登录逻辑。 3. 重点掌握登录流程中的安全机制。	目标 1 目标 3	课堂讲授法； 自主学习法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
3	第3章 用户权限管理	1. 角色管理 2. 用户管理 3. 菜单管理	6	1. 了解不同角色在系统中所拥有的权限集合。 2. 理解角色作为权限与用户之间的桥梁作用。 3. 重点掌握界面级的权限控制。	目标1 目标2	课堂讲授法； 任务驱动教学法。
4	第4章 分类与品牌管理	1. 分类管理 2. 品牌管理 3. 规格管理	6	1. 了解商品或服务如何被组织成不同的类别或分组。 2. 理解品牌管理的策略规划。 3. 重点掌握如何设计合理的分类体系。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法。
5	第5章 商品和订单管理	1. 移动端菜单添加 2. 移动端订单管理 3. 后台管理	8	1. 了解订单从生成到完成的全过程。 2. 理解订单的创建、支付、发货、收货等环节。 3. 重点掌握商品信息的组织方式、分类及展示逻辑。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法；
6	第6章 日志记录管理	1. 日志简介 2. 切面类环境搭建	2	1. 了解日志记录在系统开发中的重要性。 2. 理解如何通过切面技术实现日志的自动收集和管理。 3. 重点掌握日志记录的基本原则和最佳实践。	目标1 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 自主学习法。
7	第7章 首页及商品详情管理	1. 嵌入式移动端首页的需求分析 2. Nacos 注册中心 3. 三大核心概念 4. 网管服务搭建	8	1. 了解嵌入式移动端首页的基本功能和用户需求，了解网管服务在网站运维中的重要性，了解 Nacos 作为微服务架构中的注册中心的作用。 2. 理解核心概念在微服务架构中的重要性，理解 Nacos 构建微服务架构的过程。 3. 掌握 Nacos 的基本使用，掌握这些核心概念的具体实现方式和应用场景，掌握如何搭建一个有效的网管服务系统。	目标1 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 任务驱动教学法。
8	第8章 购物车及支付管理	1. 移动端购物车管理 2. 移动端支付页面管理 3. 后台管理	10	1. 了解移动端购物车在电商系统中的基本功能和作用，了解常见的支付方式和支付流程。 2. 理解购物车数据在系统中的存储和更新机制，理解支付过程中的安全性和稳定性要求。 3. 掌握购物车功能的实现逻辑，掌握订单管理系统的设计和实现，掌握支付接口的集成方法。		课堂讲授法； 案例教学法； 任务驱动教学法。
9	第9章 项目部署管理	1. 环境配置 2. 项目发布	2	1. 了解项目部署所需的各种环境和组件，项目发布的基本流程和步骤。 2. 理解不同环境和组件在项目中的作用及其相互之间的依赖关系。 3. 掌握嵌入式移动端环境配置的步骤和方法，项目发布的实际操作技能。	目标1 目标2	课堂讲授法； 案例教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Spring Boot 整合开发案例实战》[M]，颜井赞，清华大学出版社，2023.
2. 《SSM + Spring Boot + Vue.js 3 全栈开发从入门到实战》[M]，陈恒，李正光，楼偶俊，刁建华，清华大学出版社，2022.
3. 《Spring Cloud 微服务架构开发(第2版)》[M]，黑马程序员，人民邮电出版社，2024.

主要教学资源：

1. B 站《医院陪诊系统》项目开发案例视频教程
https://www.bilibili.com/video/BV1DH4y1c7TQ?p=33&vd_source=9c72ab1df24a17f2d2edf67d27c325de
2. B 站《哔哩哔哩移动端开发》项目开发案例视频教程
https://www.bilibili.com/video/BV1BF411s7vD/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=9c72ab1df24a17f2d2edf67d27c325de
3. B 站《尚品甄选》项目开发案例视频教程
https://www.bilibili.com/video/BV1NF411S7DS/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=d18a27a68523fcc1c28f1a6765e399a5
4. B 站《苍穹外卖》项目开发案例视频教程
https://www.bilibili.com/video/BV1TP411v7v6/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=d18a27a68523fcc1c28f1a6765e399a5

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	学生按时到课与参与课堂活动的出勤率，体现学习纪律与积极性。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	学生在课堂上的参与度、提问与回答问题的质量，以及合作与讨论的活跃程度	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	作业的完成度、准确性、创新性 & 按时提交情况，反映学习态度和知识掌握程度。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	对课程内容的理解深度、知识应用能力 & 解题技巧，通过考试检验学习成果。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。

2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：周岩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《信息安全技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS070	课程名称	信息安全技术
总学时	48 学时	总学分	3 学分
理论学时	48 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	计算机网络		
教材选用	闫宏生, 何俊, 代威. 《计算机网络安全与防护》(第 4 版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2023. 11.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	王岩	课程组成员	
执笔人	王岩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《信息安全技术》是计算机科学与技术的专业必修课程, 先修课程是《计算机网络》课程。

本课程是一门系统地研究信息安全相关技术的学科, 是培养本专业人才拥有安全意识和防范能力的重要学科, 它为培养保障信息安全的较高层次人才服务。该课程以信息安全涉及的各领域知识为基础, 以常见的信息安全防范技术为教学核心, 通过对信息安全所面临的威胁深入研究, 培养学生在身份认证、访问控制、网络安全防御、入侵检测以及信息隐藏等方面的能力, 是一门专业性非常强的信息安全类课程。

本课程的教学内容包括: 绪论、网络安全体系结构、网络攻击与防范、密码技术、信息认证技术、访问控制技术、恶意代码防范技术、防火墙技术、入侵检测技术、虚拟专用网技术、网络安全扫描技术、网络隔离技术、信息隐藏技术、无线局域网安全技术、蜜罐技术等, 以及网络安全管理的概念、内容、方法。

通过本课程学习, 使学生掌握信息安全的基本概念、基本原理以及常用的防范技术和实用方法。学习完本门课程后, 学生应该具有一定的身份认证、访问控制、入侵检测、攻击防御以及网络实战对抗思维等能力。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：在网络与信息化的当代，信息安全归根到底就是网络安全。网络安全的发展，人才队伍建设是关键。在网络强国战略深入推进的同时，网络安全人才缺口巨大成为制约网络安全发展的主要问题之一。数据显示，到 2027 年，我国网络安全人员缺口将达 327 万人，而高校人才培养规模仅为 3 万人每年，网络安全人才建设已经成为亟需解决的时代新命题。网络安全威胁不断出现新变化，对网络安全人才实战能力要求越来越高。培养大批具有信息安全专业知识的人才才是高校的责任与使命。学生通过学习本课程，可以增强责任心和使命感，勇于担当、不畏挑战，对中国信息安全相关技术有了更为深刻的认识，尤其是结合自身的实际经历，使同学们明确了信息安全的重要性，坚定学习信念，增强永攀科学高峰的信心。使学生掌握信息安全基本知识、基础理论以及防范技术；培养学生应用相关理论分析和解决信息安全的实际问题，提高学生信息安全的安防能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，使学生掌握信息安全基本理论和体系结构，掌握网络攻击与防范、身份认证及其相关技术、信息认证及访问控制技术、恶意代码和病毒类的防范技术、防火墙和入侵检测技术以及安防技术和网络安全管理的概念、内容、方法。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，培养学生分析信息安全事件的基本能力；培养学生综合运用所学知识解决信息安全的实际问题，把学科理论的学习融入到构建信息安全的实践研究和认识之中；培养学生用科学严谨的分析方法，剖析信息安全事件产生的原因，制定解决办法，构建信息安全防范体系；掌握信息安全面临的威胁及应对的安全手段。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，使学生熟悉信息安全涉及的各领域知识，提升学生以信息安全防范为核心的综合素养，培养学生具有良好的职业精神和专业道德。通过弘扬社会主义核心价值观、加强职业道德教育，努力培养符合网络强国战略的高层次人才。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课程学习，使学生掌握信息安全的内容，了解信息安全所面临的风险，能够运用信息安全专业知识分析信息安全问题产生的根源，并根据分析结果构建安防体系。培养学生具备信息安全从业者的基本素质，具备基于信息安全知识的发现问题、分析问题和综合解决问题的能力。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容，并采用案例分析、案例讨论等教学环节，促进学生对课程内容的理解和与实践的结合。案例的有趣性、可读性，可以有效地调动学生的学习积极性，弥补一般教科书叙述简单、推论抽象的弱点，改变理论与实践相脱节的现象。

3. 情境教学法。在课堂教学过程中采用最近发生的信息安全事件作为教学案例，引导学生以团队为模式，综合研判事件产生原因，发挥团队合作精神，各抒己见，针对分析结果制

定科学合理的防范措施，再将各组防范措施与其他组交换，并转换角色，由信息安全防范者转变为信息安全破坏者，尝试提出破坏其他组防范措施的手段和技术，并将尝试结果反馈给防范措施制定小组，再一起讨论防范措施是否可以有效的防范攻击行为，各组既是防范者又是攻击者，互相取长补短，在防御中寻找攻击手段，在攻击中制定防范措施，这种做法可以活跃课堂气氛，加深学生对信息安全架构全过程的理解和认识，激发学生学习的主动性和积极性。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 绪论	1. 计算机网络安全 的本质 2. 计算机网络安全 面临的挑战 3. 威胁计算机网 络安全的主要因素 4. 计算机网络安全 策略 5. 计算机网络安全 的主要技术措施	4	1. 掌握计算机网 络安全的本质。 2. 了解计算机网 络所面临的挑 战。 3. 掌握威胁网 络安全的主要 因素大数据的 各阶段特点及 安全机制。 4. 了解网络安 全策略及主要 技术措施。	目标1 目标2	课堂讲授法。
2	第2章 网络安全体 系结构	1. 网络安全体系 结构的概念 2. 网络安全体系 结构的内容 3. 网络安全体系 模型和架构	4	1. 掌握网络安全 体系结构 2. 了解网络安全 需求 3. 掌握网络安全 系统架构的任 务 4. 了解网络安全 体系模型和架 构	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法。
3	第3章 网络攻击与 防范	1. 网络攻击的分 类 2. 网络攻击的步 骤和手段 3. 网络攻击的防 范	4	1. 掌握网络攻击 的一般步骤 2. 了解网络攻击 的主要手段 3. 掌握网络攻击 的防范措施	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 情境教学法。
4	第4章 密码技术	1. 密码技术概述 2. 分组密码体制 3. 公钥密码体制 4. 密钥管理	4	1. 掌握密码技术 的相关概念 2. 掌握数据加密 标准 3. 掌握常见密码 算法 4. 掌握公钥密码 体制	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 情境教学法。
5	第5章 信息认证技 术	1. 报文认证 2. 身份认证 3. 数字签名 4. 认证中心	4	1. 掌握信息认证 技术的基本概 念 2. 掌握常用的信 息认证技术 3. 掌握数字签名 4. 了解认证中心 的相关知识	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 情境教学法。
6	第6章 访问控制技 术	1. 访问控制概述 2. 访问控制的类 型 3. 访问控制模型 4. 访问控制模型 的实现	4	1. 了解访问控制 的基本概念 2. 掌握访问控制 的基本任务 3. 掌握访问控制 的类型 4. 掌握访问控制 模型的实现方 法	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 案例教学法； 情境教学法。
7	第7章 恶意代码防 范技术	1. 恶意代码及其 特征 2. 恶意代码防范 的原则和策略 3. 恶意代码防范 的技术体系	4	1. 了解恶意代码 及其特征 2. 了解恶意代码 防范原则和策 略 3. 了解恶意代码 防范的技术体 系	目标1 目标2	课堂讲授法； 案例教学法。
8	第8章 防火墙技术	1. 防火墙的基本 原理 2. 防火墙的分 类 3. 防火墙体系结 构	4	1. 掌握防火墙的 概念及基本原 理 2. 掌握防火墙的 分类	目标1 目标2	课堂讲授法； 案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		4. 防火墙的发展趋势		3. 掌握防火墙的体系结构 4. 了解防火墙的发展趋势		
9	第 9 章 入侵检测技术	1. 入侵检测概述 2. 入侵检测系统的结构 3. 入侵检测系统类型 4. 入侵检测系统的部署 5. 入侵检测的响应机制	4	1. 了解入侵检测的基本概念 2. 掌握入侵检测系统的钢结构 3. 掌握三种常用的入侵检测系统类型 4. 掌握入侵检测的基本技术 5. 了解入侵检测的响应机制 6. 了解入侵检测系统和防火墙的区别和联系	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法。
10	第 10 章 虚拟专用网技术	1. 虚拟专用网概述 2. 虚拟专用网的分类及原理 3. VPN 隧道机制 4. 构建 VPN 的典型安全协议：IPsec 协议簇 5. 基于 VPN 技术的典型网络架构	4	1. 了解虚拟专用网的基本概念 2. 掌握虚拟专用网的分类及原理 3. 了解 VPN 隧道机制的相关知识 4. 了解 IPsec 协议簇的相关概念 5. 了解基于 VPN 技术的典型网络架构	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 情境教学法。
11	第 11 章 其他网络安全技术	1. 网络安全扫描技术 2. 网络隔离技术 3. 信息隐藏技术 4. 无线局域网安全技术 5. 蜜罐技术	4	1. 了解网络安全扫描技术的基本原理 2. 了解网络隔离技术的相关知识 3. 了解信息隐藏技术常用的方法 4. 了解无线局域网安全技术的相关概念 5. 了解蜜罐技术	目标 1	课堂讲授法。
12	第 12 章 网络安全管理	1. 网络安全管理概述 2. 网络安全管理体制 3. 网络安全设施管理 4. 网络安全风险管理 5. 网络安全应急管理 6. 网络安全等级保护管理 7. 网络安全测评认证管理	4	1. 了解网络安全管理的基本概念 2. 了解网络安全管理的体系结构 3. 了解网络安全设施及风险管理的策略 4. 了解网络安全应急响应管理的内容及流程 5. 了解网络安全等级保护的相关知识 6. 了解网络安全测评认证管理的内容及方法	目标 3	课堂讲授法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《计算机网络安全与防护》（第 4 版）[M]，闫宏生，何俊，代威，电子工业出版社，2023.
2. 《信息安全原理与技术》（第 4 版）[M]，郭亚军，郭奕旻，清华大学出版社，2024.
3. 《网络攻击与防护》[M]，孙涛，王新卫，张镇，机械工业出版社，2023.
4. 《网络攻防技术》[M]，钱雷，胡志齐，机械工业出版社出版，2019.

主要教学资源：

1. 超星学习通中搜索“信息安全技术”。
2. 安全牛课堂：访问 <https://www.aqniukt.com>，搜索“信息安全技术”。
3. 智慧树：访问 <https://www.zhihuishu.com/>，搜索“计算机信息安全”。

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：王岩
 教研室主任：张倩
 2024 年 9 月 1 日

《Python 语言程序设计》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KS049	课程名称	Python 语言程序设计
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5、6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《程序设计基础》		
教材选用	Python 语言程序设计基础[M] 嵩天, 北京: 高等教育出版社, 2023. 5		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	董会权	课程组成员	
执笔人	董会权	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Python 语言程序设计》是计算机类相关专业的专业选修课程, 先修课程为《程序设计基础》, 后继课程为《数据分析与可视化技术》。

学生通过学习该课程, 能够掌握 Python 程序设计语言的基本知识, 掌握使用 Python 语言进行软件开发的思想和基本方法, 进而掌握程序设计的基本步骤和通用方法。学生能够提高编写程序解决实际问题的能力, 为今后进一步使用数据采集和分析等大数据及人工智能方面的运用打好基础。通过课程的学习培养学生的基本工作技能、职业素养、社会适应能力、交流沟通能力、团队协作能力、创新能力和自主学习能力。

课程内容包括程序设计的基本方法、Python 基本数据类型、Python 语法元素、函数、组合数据类型和 Python 文件操作。

程序设计方法部分主要介绍 Python 开发环境使用、IPO 编程方法。基本数据类型部分着重介绍 Python 的字符串类型数据特殊运算符和方法、函数。Python 语法元素的教学是以案例形式进行, 重点介绍 Python 的代码组织形式及 Python 库的使用。程序的控制结构的内容有分支和循环结构的语法知识, 并利用控制结构结合特殊的 Python 库完成相关案例。函数部分学习函数的定义、调用、变量的作用域等知识点, 重点介绍 Python 不同参数形式以及 datetime 库的使用。组合数据类型介绍列表、字典等数据类型的定义、运算并利用 jieba

库完成词频统计。文件操作部分学习的知识点包括文件打开、读写操作、关闭操作并利用 PIL 库完成图像文件操作。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授和案例教学法。

课程教学的主要目标：学生通过本课程学习增强对科学的探索精神、创新精神，在课程中融入课程思政环节从而增强学生的使命意识、责任意识、奋斗意识，对自己国家在高科技领域称为世界的引领者充满信心。使学生具备基本的程序设计能力；使学生具备 Python 编程的基本能力；具备面对问题通过分析、归纳、建模后结合所学 Python 相关知识编程解决问题的能力；通过大量案例的分析、编码、调试和运行提高学生编程思维和逻辑思维能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，掌握程序设计的基本方法，熟练使用数字类型，字符串类型等基本数据类型；掌握分支、循环的程序控制结构，学会函数定义、调用，掌握组合数据类型和文件操作等知识。能够利用 Python 编程工具完成程序的编写、调试、运行。

课程目标 2：能力目标，培养学生抽象思维和逻辑思维能力；培养学生对问题的归纳总结能力。

课程目标 3：素质目标，增强学生的理论素养。通过课程的强化，学生对专业的发展、对程序开发、软件理论方面有自己的个人见解、主张。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课堂讲授的教学方法，使学生了解计算机 Python 的特点及发展历程，理解本门语言的应用方向；掌握 Python 的基本语法规则、不同数据类型的表达方式及相关计算符号；掌握 turtle 库、math 库、datetime 等库结构；掌握控制结构的语法知识；掌握函数的定义、调用、参数传递、递归等理论知识；学会利用组合数据类型整理数据，格式化数据；掌握文件的相关操作。

2. 直观演示法。教师在机房采样屏幕广播现场演示关键环节的操作步骤和技巧，使学生能够直观地看到操作过程和结果。同时，教师也鼓励学生自己动手操作，加深对知识的理解和掌握。

3. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容，通过与学生分析案例、抽象建模、编写程序等过程，培养学生编程的全过程能力。利用根据知识点而制定的案例，强化学生对所学知识的掌握。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章程序设计基本方法	1. 计算机的概念 2. 程序设计语言 3. 程序的基本编写方法 4. Python 开发环境配置	4	1. 理解计算机的概念。 2. 掌握程序设计语言的分类和执行特点。 3. 掌握 Python 开发环境的配置。 4. 掌握 IPO 的分析程序方法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法 直观演示法
2	第 2 章 Python 实例分析	1. 利用温度转换程序案例介绍 Python 基础语法 2. 利用蟒蛇绘制案例介绍 turtle 库及利用库编程方法	6	1. 了解 Python 程序的基本框架。 2. 掌握保留字、字符串等概念和语法。 3. 掌握赋值语句、分支语句基本格式。 4. 掌握输入函数输出函数的使用。 5. 理解库和库结构的概念。 6. 掌握 turtle 的基本结构。 7. 掌握利用 turtle 库的函数完成画图程序。	目标 1 目标 2	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法
3	第 3 章基本数据类型	1. 数字类型概念 2. 数字类型操作 3. Math 库的使用 4. 案例“天天向上的力量” 5. 字符串类型及其操作 6. 字符串类型的格式化 7. 字符串应用案例“文本进度条”	6	1. 使学生理解数据类型的基本概念。 2. 掌握数字类型的三种形式。 3. 重点掌握数字类型的操作符和运算函数。 4. 掌握 math 库的结构。 5. 掌握 math 函数，完成案例程序编写。 6. 掌握字符串类型的操作符和函数。 7. 重点掌握字符串类型格式化方法。 8. 掌握进度条案例的算法，编写、调试及运行代码。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法
4	第 4 章程序的控制结构	1. 程序的基本结构 2. 程序的分支结构 3. 案例：BMI 计算 4. 程序的循环结构 5. Random 库的使用 6. 案例：圆周率的计算	4	1. 理解控制结构的概念。 2. 掌握分支结构语法。 3. 掌握 BMI 的计算案例。 4. 掌握循环结构语法。 5. 掌握 random 库，经过对圆周率案例的分析，完成圆周率案例的编写、调试和运行。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法
5	第 5 章函数和代码复用	1. 函数的基本使用 2. 函数的参数传递 3. Datetime 库的使用 4. 案例：七段数码管绘制程序 5. 函数的递归 6. 案例：绘制科赫曲线	4	1. 理解函数的概念和代码复用的意义。 2. 掌握函数的定义、调用语法。 3. 掌握函数参数传递规则及变量作用域。 4. 掌握 datetime 库的结构。	目标 1 目标 2	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				5. 利用 datetime 库编写绘制数码管案例。 6. 掌握递归函数的定义方法。 7. 掌握递归方法完成案例“科赫曲线”。		
6	第 6 章组合数据类型	1. 组合数据类型的概念 2. 列表类型和操作 3. 案例：基本统计值计算 4. 字典数据类型和操作 5. Jieba 库的使用 6. 案例：文本词频统计	4	1. 理解组合数据类型的概念。 2. 掌握列表数据的定义和操作。 3. 掌握基于列表的“基本统计值案例”程序算法，分析、编写、调试运行程序代码。 4. 掌握字典数据的定义和操作。 5. 掌握 jieba 库完，成“文本词频统计”案例的分析、编写、调试和运行。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法
7	第 7 章文件和数据格式化	1. 文件的使用 2. PIL 库的使用 3. 案例：图像的字符画绘制 4. 一二维数据的格式化处理 5. 案例：CSV 格式的 HTML 展示	4	1. 理解程序设计中文件的概念。 2. 掌握文件的创建、打开、读写、关闭方法。 3. 掌握 PIL 库的结构，学会利用 PIL 库进行图像处理。 4. 掌握一二维数据的格式化处理。 5. 掌握“CSV 格式的 HTML 展示”案例的算法，完成程序编写、调试和运行。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法 直观演示法 案例教学法

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Python 程序设计》（基础篇·微课版）[M]，伍孝金，清华大学出版社 2021. 7.
2. 《Python 程序设计基础及应用》（全微课视频版）[M]，杨连贺、李姜、杨阳，清华大学出版社 2023. 12.
3. 《Python 程序设计任务驱动教程》[M]，黑马程序员，高等教育出版社 2023. 9.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 编程更简单网站：<https://python123.io/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	试卷	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业、案例不少于 2 次。

制订人：董会权

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《科技文献写作》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0331KC018	课程名称	科技文献写作
总学时	16 学时	总学分	1 学分
理论学时	16 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6、专升本 3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术(二年制)		
先修课程	无		
教材选用	孙平, 伊雪峰, 田芳. 科技写作与文献检索第二版[M]. 北京:清华大学出版社, 2016. 11.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	姜涛	课程组成员	唐昌华、姜涛、赵黎冬、肖宇婷
执笔人	姜涛	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《科技文献写作》课程是计算机类专业学生学习查找文献和撰写科技文档的专业必修课程,无先修课程。为学生利用科技文献补充知识、了解理论与技术进展和将来撰写学位论文奠定技术基础。课程在教学内容方面着重文献查找的基本方法、科技写作基本技能的训练,对提高学生文献检索能力与科技文档写作能力有重要作用。

本课程的教学内容包括:科技论文写作的基本问题、科技论文写作的步骤、信息检索基础知识、文献线索检索与利用、全文文献检索与利用、科技论文的撰写格式、科技论文的规范表达、毕业论文的撰写等主要内容。

通过本门课程的学习,学生能够合理运用检索工具对文献进行检索,能够通过文献研究分析本专业领域的最新进展与发展动态;对科技文献具备阅读能力并进行分析以得出有效结论;能够以团队形式进行讨论和沟通;能够书写格式规范的科技文档。通过课程学习建立独立查找文献、获取知识、独立进行研究并撰写科技文档的能力。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标:本课程旨在通过多方面的学习,提升学生的信息素养和科学素质。

首先，课程培养学生的信息意识与道德素质，增强知识产权保护意识和信息伦理观念。其次，课程通过教授基础检索知识和技能，强化学生多途径获取、分析、处理信息的能力，使其具备高效、准确地检索和利用信息资源的能力。再次，课程通过案例教学，培养学生发现和解决问题的能力，增强科学研究与创新能力。最后，课程通过系统的写作训练，提升学生的科技论文写作能力，使其能够在专业和学术环境中清晰、准确地表达研究成果。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：素质目标，培养学生的信息道德素质和科学素养，增强对信息伦理、知识产权保护和信息资源有效利用的意识。

课程目标 2：技能目标，通过掌握基础检索知识和技能，培养学生多途径获取、分析和处理信息方面的能力，并提高信息处理的计算机应用能力。

课程目标 3：能力目标，通过案例教学，训练学生发现和解决问题的能力，增强其科学研究和创新开发的能力。

课程目标 4：知识目标，系统掌握科技论文写作的知识与方法，使学生能够在专业和学术环境下准确、有效地撰写科学研究论文。

四、教学方法

1. 讲授法。引导学生了解文献搜索、阅读与报告撰写的基本步骤和要求。教师通过讲解和示范，传授相关的知识和技巧，使学生掌握如何有效地搜索和筛选文献，如何分析和整理信息，以及如何结构化地撰写报告。这个方法能够帮助学生建立扎实的理论基础，确保他们在实践过程中有明确的指导和方向。

2. 讨论法。讨论法用于学生完成文献搜索和初步分析后的分组讨论环节。学生分组对调研结果进行交流和讨论，分享各自的研究发现与问题。通过相互交流，学生可以进一步深化对研究主题的理解，识别出共同存在的问题，并集思广益，提出解决方案。这种方法鼓励学生合作学习，提高他们的沟通能力和团队协作能力，培养他们批判性思维和表达观点的能力。

3. 问题探究式。鼓励学生在文献搜索、阅读和报告撰写过程中发现问题，并通过自主学习和探究来寻找解决方案。学生在遇到困难或疑问时，通过查找资料、讨论和实验等方式主动探究答案。这个方法旨在培养学生的自主学习能力和创新思维，提升他们发现问题、分析问题和解决问题的综合能力，增强他们信息获取和整理能力，以及准确表达研究结果的能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 科技文档写作的基本问题	1. 科技文档写作与发表的意义 2. 科技文档定义和分类 3. 科技文档的特点	1	1. 了解科技文档的定义与发表的意义。 2. 理解和识别科技文档的分类并能论述出科技文档的特点。	目标 1	讲授法。
2	第 2 章 科	2. 科研选题	1	1. 了解科技论文写作步骤，掌	目标 1	讲授法；

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	技论文写作的步骤	3. 资料收集 4. 研究试验 5. 论文撰写		握科技论文撰写基本方法。 2. 重点掌握写作步骤并撰写科技文档。	目标 4	讨论法。
3	第 3 章 信息检索基础知识	4. 信息检索概述 5. 信息源 6. 计算机信息检索	2	4. 理解专业的文献检索方法。 5. 重点掌握利用计算机网络通过重要网站和搜索引擎进行检索, 快速、准确地搜索到所需信息。	目标 1 目标 4	讲授法。
4	第 4 章 文献线索检索与利用	4. EICompindex 数据库 5. Web of Science TM 核心合集的检索与利用 6. Google 学术搜索 7. 百度学术搜索 8. 文献线索中文献出版类型的辨识	2	4. 理解针对专业问题对文献进行检索的方法。 5. 重点掌握对中文文献检索结果进行显示与输出。 6. 重点掌握获取中文文献全文, 对文献进行阅读与学习, 并借助文献分析解决一定专业问题。	目标 1 目标 3 目标 4	讲授法; 讨论法。
5	第 5 章 全文文献检索与利用	1. CNKI《知识发现网络平台》 2. 万方数据知识服务平台 3. 超星数字图书馆 4. SpringerLink 5. EBSCOhost 6. WileyOnlineLibrary 7. 中国专利检索 8. 开放存取资源 9. 利用文献传递获取全文文献	2	1. 理解针对专业问题对外文文献和专利进行检索的方法。 2. 理解针对专业问题对超星数字图书馆文献检索的方法。 3. 重点掌握获取外文文献全文, 对文献进行阅读与学习, 并借助文献分析解决一定专业问题。	目标 1 目标 3 目标 4	讲授法; 讨论法。
6	第 6 章 科技论文的撰写格式	1. 题名 2. 署名 3. 摘要 4. 关键词 5. 引言 6. 正文 7. 结论和建议 8. 致谢 9. 参考文献 10. 附录 11. 注释	2	1. 重点掌握科技论文的类型、科技论文的写作过程。 2. 重点掌握研究论文中题目、摘要、引言、正文、结论与建议、致谢、参考文献等各要素基本特点与要求。	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4	讲授法; 问题探究式。
7	第 7 章 科技论文的规范表达	1. 科技论文规范表达的意义 2. 层次标题的规范表达 3. 量名称和量符号的规范表达 4. 计量单位的规范表达 5. 数字的规范表达 6. 图表的规范表达	2	重点掌握科技论文的规范表达。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法。
8	第 8 章 毕业论文的撰写	1. 毕业论文概述 2. 毕业论文的选题 3. 毕业论文的写作 4. 毕业论文的评价	2	1. 重点掌握学位论文撰写基本问题, 能正确选题。 2. 重点掌握学位论文的写作要求, 能书写格式规范的学位论文。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法; 讨论法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
9	第9章 科技论文的投稿	1. 投稿的期刊 2. 论文的投稿步骤 3. 论文的评审 4. 学术道德规范	2	1. 了解论文投稿的基本步骤。 2. 重点掌握学术道德规范。	目标1 目标2 目标3 目标4	讲授法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《科技论文写作入门》[M], 张伟玮, 黄有兴, 张迅, 化学工业出版社, 2000.
2. 《文献检索与科技论文写作》（第二版）[M], 黄军左, 中国石化出版社, 2013.
3. 《科技论文写作与文献检索》[M], 郑霞忠, 黄正伟, 武汉大学出版社, 2012.

主要教学资源：

国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和考查成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，考查成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标1 目标4
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标1 目标2 目标3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标2 目标3 目标4
考查	期末测验	按照期末测验标准考核、评价。	60%	目标1 目标2 目标3 目标4

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：姜涛

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《软件建模技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC020	课程名称	软件建模技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6、5、专升本 3	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	计算机基础、程序设计基础、数据结构		
教材选用	袁涛，孔蕾蕾编著. 统一建模语言 UML（第 2 版）[M]. 北京:清华大学出版社. 2021. 11		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	裴志松	课程组成员	裴志松、陈坚
执笔人	陈坚	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《软件建模技术》属于数据科学与大数据技术、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）的专业选修课，在教学计划中占据承上启下的关键地位。其先修课程包括《计算机基础》、《程序设计基础》及《数据结构》等，为后续的科研训练等课程提供理论基础与实践技能。

本课程主要教学内容涵盖 UML 建模语言、需求分析建模、设计建模（包括逻辑设计与物理设计）、测试建模及软件建模工具使用等，旨在构建学生的软件系统分析与设计能力。

通过课程的学习学生能够掌握将业务需求转化为软件模型的能力，理解软件设计的原则与模式，并熟悉现代软件建模工具的使用。课程为学生未来在软件开发与项目管理等职业领域奠定坚实基础，符合人才培养方案中对创新能力、实践能力和综合素质的要求。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授与机房实践。

课程教学的主要目标：本课程旨在通过理论讲授、案例分析、实验训练及项目实践等多元化教学环节，使学生系统掌握软件建模的基本理论、方法与技术，培养学生具备将复杂业务需求转化为清晰、可验证的软件模型的能力，同时强化学生的创新思维、团队协作能力及

解决复杂工程问题的能力，为成为具备良好职业素养的软件工程师奠定坚实基础。课程融合课程思政元素，注重学生职业道德、社会责任感及可持续发展观念的培养。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识与技能目标，通过课程的学习，学生能够深入理解 UML（统一建模语言）的核心概念、图元及建模规则，掌握软件建模的基本原理与流程；熟悉软件需求分析、系统设计、详细设计及测试等阶段的建模技术，理解各阶段建模的目的与输出物并了解并掌握至少一种主流的软件建模工具的使用方法。

课程目标 2：能力目标，培养学生将业务需求准确转化为软件模型的能力，包括用例图、类图、时序图等关键模型的构建。强化学生的系统分析与设计能力，使学生能够运用所学知识解决复杂的软件设计问题。提升学生的团队协作与沟通能力，学会在实践中有效表达自己的建模思路并接受反馈。

课程目标 3：素质目标，培养学生的创新思维与批判性思维能力，鼓励学生在建模过程中勇于探索新方法、新技术。强化学生的职业道德与社会责任感，通过案例分析，引导学生关注软件质量、用户体验及数据安全等社会问题。提升学生的自主学习与终身学习能力，激发学生对软件建模领域新技术、新趋势的关注与探索。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。本课程以课堂讲授为基础，通过课上的系统讲解，向学生传授 UML 的基本概念、图元类型、建模规则及软件建模的基本原理与流程。并结合实例和图表，使抽象的理论知识变得直观易懂，帮助学生构建扎实的知识框架。

2. 案例教学法。为了增强学生的实践能力和问题解决能力，课程还采用案例教学法。通过分析真实或模拟的软件项目案例，引导学生理解软件建模在不同开发阶段（需求分析、系统设计、详细设计等）的具体应用，掌握各阶段建模的目的、方法和输出物。案例的选择注重典型性和时效性，确保学生能够接触到最新的软件建模技术和行业实践。

3. 问题讨论教学法。在教学过程中，还会设计一系列与软件建模相关的问题，组织学生进行小组讨论或全班讨论。通过该方法鼓励学生主动思考、积极交流，通过思维的碰撞加深对知识的理解和记忆。同时也能及时了解学生的学习情况，针对共性问题进行解答和辅导。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 导言	1. 模型的定义 2. 软件开发建模的意义 3. 统一建模语言的概述 4. 模型驱动的软件架构 5. UML 的建模对象	4	1. 理解模型的定义。 2. 了解软件工程的目标和原则。 3. 掌握 UML 构造块，重点掌握 UML 的通用机制，了解“4+1”视图模型。 4. 了解 UML 的定义和历史背景，了解 UML 的目标和应用范	目标 1 目标 3	课堂讲授法； 问题讨论法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				围。 5. 了解常用的 UML 建模工具。		
2	第二章 用例图	1. 基于用例的系统行为建模 2. 用例图的表示方法 3. 用例图案例分析	4	1. 了解用例的概念、设计方法和注意事项理解用例图的组成元素。 2. 理解并掌握用例图中的关系。 3. 理解用例描述的概念, 掌握用例说明文档的书写。 4. 重点掌握用例图建模, 分别为对系统的语境建模和对系统的需求建模。 5. 了解用例图的使用环境。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
3	第三章 对象图	1. 基于对象的系统瞬间状态建模 2. 对象的表示方法 3. 对象图案例分析	2	1. 理解对象图的组成元素, 分别是对象和链。 2. 掌握对象图建模技术。 3. 理解对象图的使用要点。 4. 掌握对象图的绘制。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
4	第四章 顺序图	1. 基于交互的对象的顺序行为建模 2. 顺序图的表示方法 3. 顺序图案例分析	4	1. 理解顺序图的主要概念。 2. 了解顺序图的结构化控制以及按时间顺序对控制流建模所遵循的策略。 3. 掌握对顺序图的绘制。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
5	第五章 通信图	1. 基于交互时的对象结构建模 2. 通信图的表示方法 3. 通信图案例分析	2	1. 理解通信图的组成元素, 分别是对象、链和消息。 2. 理解通信图与顺序图的区别和联系。 3. 掌握通信图的绘制及其具体步骤。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
6	第六章 类图	1. 基于类的系统结构建模 2. 类图的表示方法 3. 类图案例分析	4	1. 重点掌握类图所包含元素的语义及表示法。 2. 了解类的高级概念, 包括抽象类、模板类、关联类、分析类。 3. 理解并掌握类图中的关系, 分别为关联关系、泛化关系、依赖关系和实现关系。 4. 了解类图建模技术, 分别为对系统的词汇建模、对简单协作建模和对逻辑数据库模式建模。 5. 了解对类图进行正向工程和逆向工程需要遵循的策略。 6. 掌握类图的创建。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
7	第七章 状态图	1. 基于状态的对象行文建模 2. 状态图的表示方法 3. 状态图案例分析	2	1. 掌握状态图的组成部分, 分别为状态、转换、事件、动作和活动。 2. 掌握状态机图的建模技术。 3. 掌握状态机图的绘制及其步骤。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
8	第八章 活动图	1. 基于活动的系统行为建模 2. 活动图的表示方法 3. 活动图案例分析	4	1. 掌握活动图的基本组成元素。 2. 了解活动图的高级组成元素, 分别为分叉节点与结合节点、对象流和扩展区域。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				3. 掌握活动图建模技术，分别为对工作流建模和对操作建模。 4. 掌握活动图的绘制。		
9	第九章 包图	1. 基于包的系统静止状态下的结构建模 2. 包图的表示方法 3. 包图的总结	2	1. 了解包以及包图的概念。 2. 理解分包原则，分别为一个元素不允许在两个包中重复出现，相同包内元素不能重名，包内元素要紧密联系，包与包尽可能保持独立。 3. 理解包之间的依赖关系；掌握包图的建模技术，分别为对成组元素建模和对体系结构视图建模。 4. 掌握用包图来表示模型的组织结构的方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 问题讨论法。
10	第十章 构件图	1. 基于构件的系统静止状态下的机构建模 2. 构件图的表示方法 3. 构件图的总结	2	1. 掌握组件图的组成元素，分别为组件、接口和端口。 2. 了解 UML 规范中组件图的内部结构。 3. 掌握利用组件图对源代码或可执行程序进行建模的方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 问题讨论法。
11	第十一章 部署图	1. 基于物理环境部署的系统静态结构建模 2. 部署图的表示方法 3. 部署图的总结	2	1. 掌握部署图的组成元素，分别为节点和连接。 2. 掌握部署图的绘制。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 问题讨论法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《UML 与 Rose 建模实用教程（第 2 版）》[M]，吕云翔编著，人民邮电出版社，2024.
2. 《UML 软件建模任务驱动教程（第 3 版）》[M]，陈承欢编著. 人民邮电出版社，2022.
3. 《UML 面向对象分析与设计》[M]，董东编著，清华大学出版社，2021.
4. 《UML 软件建模项目化教程（第 2 版）》[M]，刘中胜编著，中国铁道出版社，2021.
5. 《UML2.5 基础、建模与设计实践》[M]，李波，姚丽丽编著，清华大学出版社，2024.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 超星尔雅 MOOC 平台：<https://mooc1-l.chaoxing.com/course-ans/ps/207465496>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按照期末测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：陈坚

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《编译原理》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC071	课程名称	编译原理
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	离散数学、程序设计基础、数据结构		
教材选用	蒋宗礼等. 编译原理（第 2 版）[M]. 北京：高等教育出版社，2017.08.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	司君蕊	课程组成员	
执笔人	司君蕊	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《编译原理》是计算机科学与技术专业的专业选修课，授课对象为计算机科学与技术专业本科生，要求学生在掌握程序设计基础、数据结构、离散数学等先修课程后学习。本课程旨在深入理解编程语言编译过程，涵盖词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成、优化与目标代码生成等核心内容，构建坚实的计算机理论基础与软件开发能力。该课程对实现毕业要求中关于计算机系统分析与设计能力、算法设计与分析能力具有关键作用。学生应掌握编译技术基本原理，能设计并实现简单编译器，提升逻辑思维、问题解决及软件架构能力，对专业成长具有深化理论与实践结合的重要价值。教师期望学生积极投入，注重理论与实践结合，培养严谨的科学态度与持续学习能力。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：《编译原理》课程旨在通过系统讲授编译技术的基础理论、方法与实现技术，培养学生的计算机科学核心素养，包括深厚的专业知识、扎实的编程实践能力以及良好的科学素养与工程伦理。本课程不仅关注学生对编译过程各阶段的深入理解，更强调其将理论知识应用于实际编程与问题解决的能力培养，同时融入思政元素，促进学生全面

发展。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程的学习，学生将全面掌握编译原理的基本概念、原理和技术，深入理解编译过程的各个阶段，包括词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成、代码优化及目标代码生成等。这将为学生构建坚实的编译技术知识体系，为后续深入学习和研究打下坚实基础。

课程目标 2：能力目标，本课程注重培养学生的实践能力和创新思维。学生将学会运用所学知识设计并实现简单的编译程序模块，如词法分析器、语法分析器等，从而锻炼其编程能力、算法设计能力和系统分析能力。同时，通过项目实践和团队合作，学生将进一步提升解决实际工程问题的能力，为未来的职业发展做好准备。

课程目标 3：素质目标，在知识传授与能力培养的同时，本课程还注重学生的素质培养。通过课程思政的融入，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养其社会责任感和职业道德。此外，通过强化工程意识，本课程将帮助学生养成良好的编程习惯和工作态度，提升其科学素养和工程伦理水平，为成为具有创新精神和社会责任感的优秀软件工程师奠定坚实基础。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。教师通过口头讲解、板书或多媒体课件等方式，系统地向学生传授编译原理的基本概念、原理、算法和技术。在讲授过程中，教师可以结合实例和图表，帮助学生理解复杂的编译过程和概念。讲授法能够使学生在短时间内获得大量的知识信息，为后续的学习和实践打下基础。

2. 辅助教学法。利用多种教学手段和工具来增强教学效果。在编译原理课程中，辅助教学法可以包括实验演示、案例分析、软件模拟等。例如，教师可以利用实验演示来展示编译器的实际运行过程，让学生直观感受编译的各个阶段；通过案例分析，教师可以深入分析某个编译技术的具体应用，帮助学生理解其背后的原理和思路；软件模拟则可以让学生亲手操作编译器的某些部分，加深对编译过程的理解。辅助教学法能够丰富教学形式，提高学生的学习兴趣 and 参与度。

3. 问题讨论教学法。鼓励学生通过自主探究和合作学习来解决问题。在编译原理课程中，教师可以设计一系列具有挑战性的问题，学生需要围绕这些问题展开研究，通过查阅资料、讨论交流等方式来寻找答案。在问题探究的过程中，学生能够主动思考、积极探索，不仅可以加深学生对编译原理知识的理解和掌握，还能够培养学生问题解决能力、创新思维和团队协作能力。问题探究教学法能够激发学生的学习兴趣 and 动力，促进学生全面发展。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 引论	1. 程序设计语言 2. 程序设计语言的翻译 3. 编译程序的总体结构 4. 编译程序的组织 5. 编译程序的生成	2	1. 了解编译原理的基本概念，编译程序在软件开发中的作用。 2. 编译过程的主要阶段及其相互关系。 3. 译程序的基本工作流程及其重要性。	目标1 目标3	课堂讲授法； 问题讨论教学法。
2	第2章 高级语言及其文法	1. 语言概述 2. 基本定义 3. 文法的定义 4. 文法的分类 5. CFG 的语法树 6. CFG 的二义性	3	1. 高级语言的特点和分类，文法的基本概念。 2. 上下文无关文法（CFG）的定义及其语法树表示。 3. 重点掌握识别并构造简单的CFG，理解其在语法分析中的作用。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
3	第3章 词法分析	1. 词法分析器的功能 2. 单词的描述 3. 单词的识别 4. 词法分析程序的自动生成	5	1. 词法分析器的功能和作用范围。 2. 单词的描述和识别方法，包括正则表达式和有限自动机。 3. 重点掌握单词的识别技术和算法，词法分析程序自动生成技术，能够设计并实现简单的词法分析器。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
4	第4章 自顶向下的语法分析	1. 语法分析概述 2. 自顶向下的语法分析面临的问题与文法的改造 3. 预测分析法 4. 递归下降分析法	6	1. 了解自顶向下语法分析的基本思想和方法。 2. 理解自顶向下语法分析免拼的问题与文法改造方法。 3. 重点掌握预测分析法和递归下降分析法的实现技术，能够设计并实现简单的自顶向下语法分析器。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
5	第5章 自底向上的语法分析概述	1. 自底向上的语法分析概述 2. 算符优先分析法 3. LR 分析法 4. 语法分析程序的自动生成工具 Yacc	3	1. 了解自底向上语法分析的基本思想和方法。 2. 理解算符优先分析法和 LR 分析法的原理和实现。 3. 重点掌握 Yacc 等语法分析程序自动生成工具的使用，能够设计并实现简单的自底向上语法分析器。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
6	第6章 语法制导翻译与属性文法	1. 语法制导翻译概述 2. 语法制导定义 3. 属性计算 4. 翻译模式	3	1. 了解语法制导翻译的基本概念和原理。 2. 理解属性文法的定义和属性计算规则。 3. 重点掌握翻译模式的构建方法和应用，能够设计并实现基于语法制导的翻译系统。	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
7	第7章 语义分析与中间代码生成	1. 中间代码的形式 2. 声明语句的翻译 3. 赋值语句的翻译 4. 类型检查 5. 控制结构的翻译 6. 回填 7. switch 语句的翻译 8. 过程调用和返回语句的翻译 9. 输入输出语句的翻译	3	1. 了解语义分析的任务和中间代码的形式。 2. 理解声明、赋值、控制结构等语句的翻译方法。 3. 重点掌握类型检查技术和中间代码生成技术，能够设计并实现语义分析和中间代码生成系统。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
8	第8章 符号表管理	1. 符号表的作用 2. 符号表中存放的信息 3. 符号表的组织结构 4. 符号表与作用域	3	1. 了解符号表在编译中的作用和重要性。 2. 理解符号表中存放的信息和组织结构。 3. 重点掌握符号表的设计和实现方法，以及作用域规则在符号表管理中的应用。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
9	第9章 运行时的存储组织	1. 与存储组织有关的源语言概念与特征 2. 存储组织 3. 静态存储分配 4. 栈式存储分配 5. 栈中非局部数据的访问	2	1. 了解源语言特性与存储组织的关系。 2. 理解静态存储分配和栈式存储分配的原理和实现。 3. 重点掌握栈中非局部数据的访问策略和优化方法，能够设计并实现高效的运行时存储组织方案。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
10	第10章 代码优化	1. 优化的种类 2. 控制流分析 3. 数据流分析 4. 局部优化 5. 循环优化 6. 全局优化	1	1. 了解代码优化的种类和目标。 2. 理解控制流分析和数据流分析的基本原理和方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。
11	第11章 代码生成	1. 代码生成器设计中的问题 2. 目标语言 3. 一个简单的代码生成器 4. 寄存器分配与指派	1	1. 了解代码生成器设计中的主要问题和挑战。 2. 理解目标语言的特点和寄存器分配与指派的基本原理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 辅助教学法； 问题讨论教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《编译原理及实现》（第2版）[M]，姜淑娟等，清华大学出版社，2021.
2. 《编译原理与技术》[M]，李文生，清华大学出版社，2016.
3. 《编译原理技术及方法》（慕课版）[M]，黄海平等，人民邮电出版社，2022.
4. 《编译原理》（第3版）[M]，陈意云等，高等教育出版社，2014.

主要教学资源：

- 1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
- 2. 中国大学 MOOC 平台（搜索编译原理）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末测试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末测试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	随堂测试	按照试卷出题的评分标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

- 1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条不扣分，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
- 2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：司君蕊
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《网络操作系统》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC072	课程名称	网络操作系统
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	操作系统、程序设计基础、数据结构与算法		
教材选用	李晓红, 唐晓君, 肖鹏编著. 《Linux 系统及编程基础 (修订版)》[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021. 5		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	陈坚	课程组成员	陈坚
执笔人	陈坚	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《网络操作系统》属于计算机科学与技术专业的专业选修课程,属于操作系统与网络技术交叉的综合性课程。其先修课程包括操作系统、程序设计基础及数据结构与算法等,为后续的计算机系统开发等课程提供理论基础与实践技能。

本课程主要以 Red Hat Enterprise Linux 6 为基础,讲解网络操作系统系统的概念、使用、管理和开发方面的知识。主要讲述 Linux 基础及安装、Linux 的文件系统、Linux 的 vim 编辑器、Linux 系统管理基础及 Linux 的网络管理及应用,

课程融合了操作系统的基本原理、网络通信技术以及系统管理与维护等多方面的知识,旨在培养学生深入理解网络环境下操作系统的工作机制与应用能力,为学生从事网络操作系统中 Linux 平台的应用开发奠定基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授与机房实践。

课程教学的主要目标: 本课程旨在通过理论讲授、案例分析及实验训练等多元化教学环节,通过本课程的学习,旨在使学生全面掌握 Linux 网络操作系统的理论知识与实践技能,能够熟练运用 Linux 系统进行网络服务的配置与管理,培养学生的系统思维能力、实践操作

能力和团队协作精神，同时融入课程思政元素，提升学生的职业素养和社会责任感，为毕业后从事信息技术领域相关工作奠定坚实的基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识与技能目标，通过课程的学习，学生能够全面理解 Linux 操作系统的基本原理、架构及其在网络环境中的应用，包括文件系统结构、进程管理、常用服务器架设等核心知识，为后续的网络技术、系统管理等课程学习奠定坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，通过实践操作与项目训练，学生能够熟练掌握 Linux 系统的安装、配置、调试与优化技能，具备独立部署、维护与管理 Linux 服务器及网络服务的能力，如 Web 服务器、数据库服务器、FTP 服务器等，提升学生的技术实践能力和问题解决能力。

课程目标 3：素质目标，在课程学习过程中，注重培养学生的自主学习习惯、创新思维能力和团队协作精神。通过案例分析、小组讨论等教学方式，激发学生对新技术、新方法的探索兴趣，提升其持续学习和适应行业发展的能力；同时，强化职业道德教育，培养学生的社会责任感和职业道德素养，实现知识传授与价值引领的有机结合。

四、教学方法

本课程在教学过程中，结合课程特点与学生实际需求，灵活采用多种教学方法，以促进学生全面发展和深度学习。具体教学方法及其解释如下：

课堂讲授法：通过教师的系统讲解，向学生传授 Linux 网络操作系统的基本原理、关键技术和核心概念，为学生构建扎实的理论基础。此方法注重知识的系统性和连贯性，是教师传授知识的主要方式。

问题讨论法：组织学生对课程中的难点、热点问题展开讨论，鼓励学生发表自己的见解，通过思维碰撞激发学生的思考，培养学生的批判性思维和口头表达能力。此方法有助于增强学生的参与度和学习兴趣。

案例教学法：围绕实际项目或案例，组织学生分组进行项目研究与实践，通过完成具体任务来掌握 Linux 网络操作系统的配置与管理技能。此方法强调实践性和应用性，能够有效提升学生的实践能力和团队协作能力。

情境教学法：创设贴近实际工作或生活情境的教学场景，让学生在模拟环境中学习 Linux 网络操作系统的应用。此方法能够使学生更好地理解知识的应用场景，提高学习的针对性和实效性。

直观演示法：直观演示法是一种通过直接展示实物、模型、图片、视频或现场操作等方式，将抽象的概念、原理或操作过程具体化、形象化的教学方法。在网络操作系统 Linux 课程中，直观演示法尤为重要，因为它能够帮助学生更直观地理解 Linux 系统的界面、命令执行过程、系统配置等复杂内容。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 Linux 基础及安装	1.Linux 概述 2.RHEL6 安装 3.Linux 基础 4.Linux 的 GUI	6	1.了解 Linux 的历史、特点、组成及主要版本以及与其他操作系统的优缺点。 2.重点掌握 RHEL 6 安装过程。 3.掌握系统开机、关机、登录、系统运行级别、如何获取帮助。 4.理解 X Window, 了解桌面 GNOME, KDE。	目标 1 目标 3	课堂讲授法; 直观演示法; 问题讨论法。
2	第二章 Linux 的文件系统	1.Linux 文件系统基础 2.Linux 文件系统类型 3.Linux 文件系统基本概念 4.文件操作命令 5.目录操作命令 6.改变文件或目录存取权限的命令 7.改变用户组和文件主的命令 8.链接文件的命令	8	1.了解 Linux 文件系统基础知识。 2.掌握 Linux 文件系统的类型、文件和目录的相关的基本概念。 3.重点掌握 Linux 文件系统的文件和目录操作。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
3	第三章 Linux 的 vim 编辑器	1.vim 简介 2.vim 工作模式 3.vim 的进入与退出 4.vim 的编辑命令 5.使用 vim 创建 Shell 脚本 6.使用 vim 创建 c 程序	4	1.掌握 vim 的进入和退出。 2.掌握 vim 的三种工作方式及三种方式转换。 3.重点掌握命令模式及末行模式下得文本编辑命令。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论法。
4	第四章 Linux 的系统管理基础	1.系统启动、运行与系统关闭 2.用户管理 3.设备管理 4.进程管理 5.日志管理	6	1.掌握 Linux 系统的启动与关闭。 2.掌握 Linux 系统的用户管理内容与方式。 3.掌握 Linux 系统的设备管理基本知识。 4.掌握 Linux 系统的进程管理基本知识。 5.掌握 Linux 系统的日志管理基本知识。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 情境教学法。
5	第五章 Linux 的网络管理及应用	1.Linux 网络管理命令 2.文件服务器配置 NFS, samba 3.DNS 服务器配置 4.Web 服务器配置 5.FTP 服务器配置	8	1.了解 Linux 网络服务分类和原理。 2.掌握 Linux 常用网络命令的使用。 3.掌握 Linux 各种网络服务器基本概念。 4.掌握 Linux 常用网络服务器的配置过程。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法; 情境教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《网络操作系统》[M]，石京学，崔升广，蒲俊松编著，人民邮电出版社，2024.
2. 《Linux 网络操作系统项目教程》[M]，杨云，吴敏编著，人民邮电出版社，2023.
3. 《Linux 网络操作系统》[M]，卢玉清，郭辉，廖子泉编著，机械工业出版社，2023.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 超星尔雅 MOOC 平台：<https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/218472637>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按照期末测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：陈坚

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《嵌入式应用技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC073	课程名称	嵌入式应用技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	《C 语言程序设计》、《计算机组成原理》、《操作系统》、《嵌入式软件开发技术》		
教材选用	范山岗, 王奇, 刘启发, 赵建立, 余雪勇. 《ARM 嵌入式系统原理与应用》[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2024. 6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	周岩	课程组成员	
执笔人	周岩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《嵌入式应用技术》是计算机科学与技术专业的专业选修课, 其在教学计划中占据重要地位。先修课程包括《C 语言程序设计》、《计算机组成原理》、《操作系统》、《嵌入式软件开发技术》等, 为后续如《嵌入式系统开发与应用实验》等实践课程奠定坚实的基础。

该课程内容涵盖嵌入式系统概述、ARM 体系结构、ARM 指令系统等内容。授课方式采用教师讲授与学生自学相结合, 理论教学与实践教学相结合, 培养学生的职业道德和社会责任感。希望学生积极投入, 成为具备专业素养和思政品质的优秀人才。

在实现毕业要求中, 本课程提升学生嵌入式系统设计与开发能力, 培养创新思维和解决实际问题的能力, 是达到人才培养方案目标的关键环节。学生应掌握 ARM 体系结构、软件编程等技能, 为专业成长奠定坚实基础。这些能力对于其专业成长至关重要, 符合人才培养方案中对技术应用和创新能力的要求。

三、课程目标

本课程旨在通过理论讲授与实验训练相结合的教学环节, 全面提升学生的嵌入式系统设计与应用能力, 确保学生能够满足本专业毕业要求, 并为未来的职业生涯奠定坚实基础。具体课程目标如下:

课程目标 1：知识掌握，学生能够深入理解嵌入式系统的基本原理，掌握 ARM 体系结构以及编程，为后续课程及专业实践提供坚实的理论基础。

课程目标 2：能力培养，通过实验操作与项目实践，学生能够熟练运用嵌入式开发工具进行系统设计、编程调试及性能优化，培养解决复杂工程问题的能力，同时提升团队协作与项目管理能力。

课程目标 3：素质提升，在课程学习中，注重培养学生的创新意识、工程伦理观念和社会责任感，通过案例分析、小组讨论等形式，引导学生关注技术发展的社会影响，形成正确的价值观和职业道德观，实现知识、能力与素质的全面发展。此外，课程还融入思政元素，强调科技报国、服务社会的理念，激励学生为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

四、教学方法

本课程采用多元化教学方法，旨在激发学生的学习兴趣，培养其自主学习与解决问题的能力，同时注重理论与实践的紧密结合。具体教学方法包括但不限于：

- 1. 课堂讲授法：**通过系统讲解嵌入式系统的基本概念、原理、技术架构等理论知识，为学生构建全面的知识体系框架。教师运用多媒体教学工具，结合生动的实例和案例分析，使抽象理论具体化，提高教学效果。
- 2. 案例教学法：**选取具有代表性的嵌入式系统应用案例，引导学生分析案例背景、技术难点及解决方案，帮助学生将理论知识应用于实际情境中，加深对知识点的理解和记忆。
- 3. 问题讨论教学法：**针对嵌入式系统设计中的关键问题或难点，组织学生进行小组讨论或全班讨论。鼓励学生提出自己的观点和解决方案，通过思想碰撞激发创新思维，同时锻炼学生的沟通能力和团队协作精神。
- 4. 自主学习法：**鼓励学生利用课余时间，通过阅读教材、网络资源或参加在线课程等方式，进行自主学习和拓展学习。教师提供学习指南和参考资料，引导学生掌握自主学习的方法和技巧，培养其终身学习的习惯。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第 1 章 嵌入式系统概述	1. 嵌入式系统的概念 2. 嵌入式系统的历史 3. 嵌入式系统的组成 4. 嵌入式系统的特点 5. 嵌入式系统的应用前景 6. 嵌入式系统的发展趋势	3	1. 了解嵌入式系统基本概念和发展历程； 2. 理解嵌入式系统的典型应用领域及前景； 3. 重点掌握嵌入式系统的主要组成部分和基本特点。	目标 1 目标 3	课堂讲授法
2	第 2 章 ARM 体系结构	1. ARM 体系结构概述 2. ARM 体系架构分析 3. ARM 处理器模式与寄存器 4. ARM 体系的异常处	6	1. 了解 ARM 体系结构的基本概念和架构框架； 2. 理解 ARM 处理器的不同运行模式及寄存器结构； 3. 重点 ARM 体系的异常处理机	目标 1 目标 3	课堂讲授法； 问题讨论教学法；

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		理 5. ARM 体系的存储系统		制及存储系统特点。		
3	第 3 章 ARM 指令系统	1. 指令集概述 2. ARM 指令集 3. Thumb 指令集	5	1. 了解指令集概念及分类; 2. 理解 LARM 指令集的基本结构与特点; 3. 重点掌握 Thumb 指令集及其与 ARM 指令集的差异与应用。	目标 2 目标 3	课堂讲授法; 自主学习法;
4	第 4 章 ARM 汇编语言及 C 语言程序设计基础	1. ARM 汇编语言的语句格式 2. ARM 汇编语言的程序结构 3. ARM 汇编语言程序设计举例 4. ARM C 语言基础及混合编程 5. ARM 汇编语言实验基础	6	1. 了解 ARM 汇编语言的基本语句格式; 2. 理解 ARM 汇编语言的程序组织结构与逻辑流程; 3. 重点掌握 ARM 汇编语言程序设计方法, C 语言与汇编的混合编程以及 ARM 汇编语言实验基础。	目标 1 目标 2	课堂讲授法;
5	第 5 章 嵌入式系统硬件技术基础	1. 总线 2. 储存系统 3. 输入/输出设备及通信接口 4. 嵌入式最小系统	6	1. 了解总线的基本概念及其在嵌入式系统中的作用; 2. 理解存储系统的层次结构及各组成部分的工作原理; 3. 重点掌握输入/输出设备的种类、功能及通信接口的设计, 能够构建并理解嵌入式最小系统的基本组成。	目标 1 目标 3	课堂讲授法; 自主学习法;
6	第 7 章 嵌入式 Linux 操作系统	1. 操作系统简介 2. 嵌入式 Linux 操作系统 3. 嵌入式 Linux 操作系统的构建 4. 系统的构建 5. 嵌入式 Linux 系统的软件开发 6. 嵌入式 Linux 下交叉开发环境的	6	1. 了解操作系统的基本概念及嵌入式 Linux 的特点; 2. 理解嵌入式 Linux 操作系统的架构与工作原理; 3. 重点掌握嵌入式 Linux 系统的构建流程、软件开发方法及交叉开发环境设置。	目标 1 目标 3	课堂讲授法; 案例教学法;

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《嵌入式 Linux 系统开发入门》[M], 方元, 电子工业出版社, 2018.
2. 《嵌入式系统及应用开发基础》[M], 吴君钦, 清华大学出版社, 2022.
3. 《嵌入式技术基础与实践》[M], 王宜怀, 李跃华, 徐文彬, 施连敏, 清华大学出版社, 2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 手机端：学习强国（APP）-电视台-看慕课（搜索“嵌入式”）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按照期末测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。

2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：周岩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《数据分析与可视化技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC054	课程名称	数据分析与可视化技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	6、7、3	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	《Python 语言程序设计》		
教材选用	冯兴东, 刘鑫. 数据分析与可视化[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2023. 6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	耿姣	课程组成员	
执笔人	耿姣	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《数据分析与可视化技术》是计算机类专业选修课程，先修课程为《Python 语言程序设计》，后续课程包括《大数据挖掘与处理技术》等相关课程。

《数据分析与可视化技术》主要介绍目前非常流行的数据分析和数据可视化工具。它融合了统计学、计算机科学及视觉设计原理，旨在培养学生在大数据时代下，运用先进工具与技术进行高效数据分析与直观呈现的能力。课程不仅教授方法论，更强调实践应用，是科学理性与创意表达完美结合的实用课程，为数据驱动的决策制定者提供坚实支撑。

通过本课程的学习，全面培养学生的数据分析能力，使学生复杂数据环境中，能够熟练运用现代数据分析工具与可视化方法，将这些复杂的分析结果转化为直观易懂数据图形。本课程不仅是知识的传授，更是思维模式的革新与实践能力的提升，为学生未来在数据密集型行业中的卓越表现奠定坚实基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：研究如何有效地收集数据，如何对数据进行推理，以便对问题进行推断或预测，从而对决策和行动提供依据和建议的学科。通过学习，学生能够熟练运用数据分析工具与技术，确保数据分析的准确性与可信度。课程强调跨学科合作与有效沟通的重

要性，培养学生的团队合作精神与社会责任感，使他们能够在未来的职业生涯中更加自信，实现个人价值。通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，使学生全面掌握数据分析与可视化的基本理论、方法与技术，深入理解数据生命周期管理，包括数据收集、清洗、处理、分析及可视化呈现的全过程。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，培养学生具备独立进行数据分析与可视化的能力，能够运用所学知识解决实际业务问题。他们将学会如何高效处理大规模数据集，挖掘数据背后的隐藏信息，并通过创意性的可视化设计清晰传达分析结果。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，注重培养学生的数据思维、创新精神与社会责任感。学生将学会用数据说话，以数据为驱动进行决策，培养严谨的科学态度与求真务实的工作作风。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。课堂讲授法注重理论与实践的紧密结合。教师采用多媒体教学手段，生动讲解数据分析的基本原理、常用算法及可视化技术，帮助学生理解抽象概念。鼓励学生提问与讨论，促进知识吸收与思维碰撞。通过板书与 PPT 辅助，清晰呈现知识框架与关键步骤，确保每位学生都能跟上学习节奏，掌握核心要点。

2. 案例教学法。在教学过程中选取行业典型数据分析案例，通过案例分析，学生可以直观了解数据分析的实际应用。采用案例分析、案例讨论等教学环节，促进学生对课程内容的理解和与实践的结合，提升学习的针对性和实用性。

3. 翻转课堂教学法。在课堂教学过程中采用专题讨论的教学方法，由教师选择并给出讨论的题目，鼓励学生围绕主题自由发言，教师对学生的意见和观点进行归纳、整理，并提出自己的意见和观点，以活跃课堂气氛，加深学生对某些问题的理解和认识，激发学生学习的主动性和积极性。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 数据可视化概述	1. 理解数据信息知识 2. 知识的提取流程 3. 数据可视化与统计图表。 4. 如何利用可视化帮助决策 5. 总结	2	1. 了解数据、信息、知识之间的差异。 2. 掌握如何从数据中提取信息，进而从信息中提取知识。 3. 了解数据可视化与统计图表的关系。 4. 了解如何利用可视化帮助决策。	目标 1 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
2	第二章 数据可视化	1. 利用数据可视化创造有趣的故事 2. 可视化的一些实践结果 3. Python 中的一些可	4	1. 了解并熟悉常见图形在 Python 中的展示。 2. 掌握一些较好的可视化实践结果。 3. 了解 Python 中的可视化工具。	目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		视化工具 4. 交互式可视化和布局 5. 总结		4. 了解交互式可视化。 5. 了解数据可视化的规划布局。		
3	第三章 常见 PythonIDE	1. Python IDE 2. 利用 Anaconda 进行可视化 3. 交互式可视化库 4. 总结	4	1. 理解 IDE 的基本概念。 2. 理解 Anaconda 的作用。 3. 掌握 Anaconda 的安装与配置。 4. 掌握 Plotly、Bokeh 的基本用法。	目标 1 目标 2	课堂讲授法；案例教学法；翻转课堂教学法。
4	第四章 数值计算与交互绘图	1. NumPy、Scipy 和 MKL 2. 标量选择、切片与索引 3. 数据结构 4. 使用 matplotlib 进行可视化 5. 总结	6	1. 理解 NumPy 与 SciPy 基础，NumPy 数组操作及 SciPy 科学计算库的基本应用。 2. 掌握数据操作，运用标量选择、切片与索引技巧处理多维数组数据。 3. 理解数据结构，NumPy 数据结构特性，包括 ndarray 等，并能灵活应用。 4. 掌握 matplotlib 可视化方法，能够使用 matplotlib 库创建高质量的图表，实现数据的有效可视化展示。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
5	第五章 统计学与机器学习	1. 分类方法 2. KNN 算法 3. 逻辑回归 4. 支持向量机 5. 主成分分析 6. K-means 聚类 7. 总结	4	1. 理解分类原理，明确常见分类方法及其应用场景。 2. 理解实践 KNN 算法，理解 KNN 原理并能独立实现算法。 3. 理解逻辑回归，学习逻辑回归模型，理解其参数估计与分类决策边界。 4. 理解 SVM 支持向量机原理，明确其分类与核函数选择。 5. 掌握聚类分析，学习 PCA 降维与 K-means 聚类算法，掌握无监督学习方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。
6	第六章 金融和统计模型	1. 回报率模型和确定性模型 2. 随机模型 3. 阈值模型 4. 总结	4	1. 理解金融回报率模型，回报率计算及确定性模型应用。 2. 理解随机金融模型，学习随机过程在金融建模中的应用。 3. 掌握阈值模型分析并应用阈值模型解决金融实际问题。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法；翻转课堂教学法。
7	第七章 图结构数据和网络模型	1. 有向图和多重图 2. 图的聚集系数 3. 社交网络分析 4. 可平面图检验 5. 有向无环图的检验 6. 最大流 7. 有向无环图的检验 8. 总结	4	1. 理解图的基本概念，理解有向图、无向图及多重图的基本性质和表示方法。 2. 理解图的聚集性分析，学习并计算图的聚集系数，及其在社交网络分析中的应用。 3. 掌握社交网络分析，社交网络中的基本度量指标，如度分布、路径长度等。 4. 理解图的可平面性检验，理解可平面图的概念，学习并应用算法检验图的可平面性。 5. 掌握网络算法应用，掌握最短路径算法（如 Dijkstra、Floyd-Warshall）及最大流算法，	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				及其在网络优化中的应用。		
8	第八章 高级可视化	1. 文本数据可视化 2. 空间数据可视化 3. 计算机模拟 4. 绘制交互图 5. 总结	4	1. 掌握文本数据可视化技术，能够有效传达文本信息。 2. 掌握空间数据可视化方法，掌握地理空间分布。 3. 掌握计算机模拟可视化，运用可视化技术展示计算机模拟结果，增强理解。 4. 掌握绘制交互图的技术，提升数据探索的交互性。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；翻转课堂教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《数据可视化的基本原理与方法》[M]，陈为，张嵩，鲁爱东，科学出版社，2013.
2. 《数据可视化》（第二版）[M]，陈为，沈则潜，陶煜波等，电子工业出版社，2019.
3. 《数据分析与可视化》[M]，张涛，机械工业出版社，2022.
4. 《Python 数据分析与数据可视化（微课版）》[M]，董付国，清华大学出版社，2020.
5. 《数据分析与可视化》[M]，张玉宏，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 手机端：学习强国（APP）
3. 中国大学 MOOC（搜索“数据分析与可视化技术”）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末随堂测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末随堂测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按期末随堂测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：耿姣

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《多端平台开发技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC074	课程名称	多端平台开发技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	7	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	无		
教材选用	华为技术有限公司.《HarmonyOS 移动应用开发技术》[M]. 北京:人民邮电出版社, 2022. 9		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	姜锋	课程组成员	
执笔人	姜锋	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

多端平台开发课程是计算机相关专业中一门重要的选修课程,课程为学生全面解释了 HarmonyOS 生态下应用开发核心理念、关键能力以及创新体验,帮助学生快速、准确、全面的了解 HarmonyOS 开发套件提供的能力全景和未来的愿景。通过应用开发、应用发布、应用安装运行三个阶段,构建关键安全能力,从始至终贯彻应用安全核心理念,提升应用开发安全质量。

课程采用“学做合一”的思想,引入 CDIO(构思、设计、实现、运作)工程教育法,通过引入相应项目实例帮助学生快速理解和掌握相关技术难点,使学生不仅能学习技术知识,还能强化按照工程化实践要求进行项目开发的能力。

三、课程目标

多端平台开发技术的课程目标旨在培养学生应用开发能力,掌握 HarmonyOS 的开发技术和应用方法,同时注重实践能力和创新能力的培养,以及职业素养和团队协作能力的提升。

通过系统的课程学习,学生能够理解 HarmonyOS 的核心理念和架构,掌握 HarmonyOS 应用开发的基本原理和技术,能够熟练运用 HarmonyOS 开发工具进行应用的开发、测试和发布,培养实践能力和创新能力,增强学生持续学习与创新能力,为未来参与智能科技领域的工作和项目提供有力支持。

课程目标 1： 知识目标，培养学生理解 HarmonyOS 的核心理念和架构，包括其分布式、全场景、多设备的协同能力等。培养学生掌握 HarmonyOS 应用开发的基本原理和技术，包括系统层、框架层、应用层等各层级的组成和功能。学生通过学习 HarmonyOS 应用开发的基础知识，理解 HarmonyOS 应用的生命周期管理、界面布局设计、组件使用等基本原

课程目标 2： 能力目标，培养设计与分析能力，提升实践能力，使学生掌握应用发布的流程，包括应用市场的提交、审核和发布等环节。熟练掌握 DevEco Studio 等开发工具的使用，包括项目的创建、代码的编写、调试和测试等流程。通过实践项目的开发，培养学员的动手能力和解决实际问题的能力。培养学生创新和探索能力，开发出具有创新性和实用性的 HarmonyOS 应用。

课程目标 3： 素质目标，关注新技术与发展趋势，提升学生综合能力，学生能够紧跟行业步伐，关注新技术与新标准的发展动态。培养学员的职业素养，包括代码规范、文档编写、团队协作等方面的能力。通过团队项目的开发，提升学员的团队协作能力和沟通能力。培养学生具备系统思维和整体观念，培养学生的自主学习能力和终身学习的意识，鼓励其在毕业后继续深入学习相关领域的技术。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。 教师系统地传授理论知识，帮助学生系统地掌握鸿蒙系统开发的知识和技能，为未来的职业发展打下坚实的基础。学生通过课程学习，理解认识多端平台开发的优势和发展趋势，掌握鸿蒙开发环境的搭建以及开发工具的使用，熟练掌握基础语法和组件。认识分布式技术和跨平台开发的优势和挑战，以及鸿蒙系统在此方面的解决方案。

2. 案例教学法。 在教学过程中通过多个实际项目案例（如电商、教育等），手把手教学生开发鸿蒙应用，通过生动的案例描述或视频展示，激发学生的学习兴趣 and 好奇心，还能够帮助学生通过实际操作来加深对理论知识的理解，并提升解决实际问题的能力。案例选择保证能够覆盖鸿蒙系统的核心功能和关键技术点，在案例实践结束后，引导学生对所学知识和技能进行总结和反思，鼓励学生提出改进意见和建议，以便在未来的教学中不断完善和优化。

3. 问题讨论教学法。 在课堂教学过程中按一定的教学要求向学生提出问题，鼓励学生围绕主题自由发言，激发学生的思维，调动学习的积极性，培养独立思考和语言表述的能力，可以活跃课堂气氛，加深学生对某些问题的理解和认识。教师最后对学生的意见和观点进行归纳、整理，并提出自己的意见和观点。用于课堂讨论、案例分析、问题解答等环节，鼓励学生积极参与并发表自己的见解。

4. 自主学习法

学生利用教材、网络资源等自主学习材料，进行独立学习，强调学生的主动性和独立性，鼓励学生进行自主学习，培养学生的自学能力和终身学习的意识。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 HarmonyOS 技术架构和开发环境	1. HarmonyOS 的起源发展 2. HarmonyOS 的技术特性和架构 3. DevEco Studio 特性简介 4. 编译构建 Gradle 5. 调试和发布应用	4	1. 了解 HarmonyOS 的起源和发展 2. 掌握 HarmonyOS 的技术架构及各层特点 3. 掌握 HarmonyOS 的技术特性和安全特性 4. 了解 DevEco Studio 开发环境搭建步骤 5. 熟悉 Gradle 工具的工作机制和使用方法 6. 掌握使用模拟器以及真机调试 HarmonyOS 应用的方法 7. 掌握 HarmonyOS 应用在华为市场发布的方法	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
2	第2章 HarmonyOS 应用结构剖析及核心部件 Ability	1. 应用概念和 HAP 模块组成 2. 创建使用 HAR 包 3. 配置文件对象设置方法 4. Ability 定义 5. Page 的功能和用法 6. Service 的用法 7. 使用 intent 进行页面导航 8. 案例-访问后台服务	6	1. 了解 HarmonyOS 应用概念和 HAP 模块组成 2. 掌握 HarmonyOS 中 .har 库文件的构建和引用 3. 掌握配置文件内各重要对象的属性设置方法 4. 掌握 Ability 的定义和分类 5. 掌握 Page Ability 的原理和工作机制 6. 掌握 Page Ability 和 AbilitySlice 的生命周期含义，运用系统回调函数初始化 7. 掌握 Ability 内部和相互之间的导航机制，Intent 跳转	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
3	第3章 JS UI 框架开发语法和设计	1. HML 语法 2. CSS 语法 3. JS 语法 4. JS UI 框架基础 5. 组件通用特性 6. 复杂的交互界面 7. 容器组件和自定义组件 8. JS FA 调用 PA 9. JS 其他必要功能 10. 案例-JS 购物车开发	10	1. 掌握 HML 语法基础 2. 掌握 CSS 语法基础 3. 熟练掌握 JS 语法基础 4. 熟悉 JS UI 框架的基本组成、特性和生命周期 5. 掌握 JS UI 框架组件通用特性 6. 掌握页面布局的构建和核心容器组件的使用方法 7. 掌握 JS UI 框架中动画的使用方法 8. 掌握 JS FA 调用内部和外部 PA 的步骤	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
4	第4章 HarmonyOS 数据持久化	1. 数据持久化的定义 2. DATA Ability 3. 文件存储 4. 关系数据库操作 5. 对象关系映射数据库操作 6. 用户偏好文件操作 7. 分布式数据服务 8. 分布式文件服务	6	1. 了解数据持久化的定义及其在移动设备上的实现方式 2. 掌握 DATA Ability 的创建和使用方法 3. 掌握使用 DATA Ability 访问文件、关系数据库和对对象关系数据库的方法 4. 掌握用户偏好文件、分布式数据库、分布式文件的访问方法	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
5	第5章 HarmonyOS 流转架构剖析	1. 流转的核心概念 2. 流转架构 3. 跨端迁移功能开发 4. 多端协作功能开发	2	1. 了解 HarmonyOS 流转架构分类及关键流程 2. 掌握跨端迁移功能的开发方法 3. 掌握多端协同功能的开发步骤和方法	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法； 自主学习法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
6	第6章 HarmonyOS 传感器应用和媒体管理	1. 主流传感器分类 2. 工作原理 3. 方向传感器调用 4. 相机调用 5. 位置传感器调用	2	1. 了解 HarmonyOS 主流传感器分类和工作原理 2. 掌握方向传感器和位置传感器的调用方法和过程 3. 掌握相机的调用方法	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论教学法; 自主学习法。
7	第7章 HarmonyOS 原子化服务和多线程	1. 原子化服务的定义、特性和体验 2. 原子化服务开发基础 3. 原子化服务开发实战 4. HTTP 接口调用 5. WebSocket 链接 6. 多线程	2	1. 了解 HarmonyOS 原子化服务定义、特性和应用场景 2. 掌握原子化服务运作机制, 卡片提供方和服务方概念 3. 掌握服务卡片的结构、访问方式和文件的配置方法 4. 掌握 HarmonyOS 应用中调用 HTTP 接口访问网络数据的方法 5. 了解 WebSocket 的概念和使用方法 6. 了解多线程的概念和使用方法	目标1 目标2 目标3	课堂讲授法; 案例教学法; 问题讨论教学法; 自主学习法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《鸿蒙操作系统开发入门经典》[M], 徐礼文, 清华大学出版社, 2022.
2. 《鸿蒙 HarmonyOS 手机应用开发实战著》[M], 柳伟卫, 清华大学出版社, 2022.
3. 《鸿蒙操作系统应用开发实践》[M], 陈美汝等, 清华大学出版社, 2022.
4. 鸿蒙生态应用开发白皮书[R/OL], 华为终端公司, <https://developer.huawei.com/>, 2022

022

主要教学资源：

1. 华为开发者官网
2. bilibili 网站鸿蒙开发课程

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末随堂测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末随堂测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标1 目标2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标1 目标2 目标3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标2 目标3

期末随堂考核	期末随堂测验	按期末随堂测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3
--------	--------	-----------------	-----	----------------------

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。

2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：姜锋

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《大数据挖掘与处理技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC075	课程名称	大数据挖掘与处理技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	7	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	Python 语言程序设计		
教材选用	王振武.《大数据挖掘与应用》(第二版)[M].北京:清华大学出版社.2023		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	姜锋	课程组成员	
执笔人	姜锋	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《大数据挖掘与处理技术》是计算机科学与技术专业的专业选修课,其先修课程为《Python 语言程序设计》。

本课程是一门系统地挖掘分析数据中的普遍规律和一般方法的科学,是一门重要的学科专业课,旨在使学生掌握大数据处理的整体流程,包括数据采集、数据预处理、统计分析和数据挖掘应用等基本步骤。随着大数据、云计算、深度学习等技术的快速发展,大数据处理技术已成为推动新经济发展的重要力量。

本课程的教学内容包括:大数据简介、数据预处理技术、逻辑回归方法、KNN 算法、朴素贝叶斯算法、随机森林分类算法、K-means 聚类算法等主要内容。

通过本课程的学习,可以使学生能够运用大数据工具挖掘数据价值,解决复杂问题,同时培养跨学科思维与创新能力。此外,课程还促进学生形成持续学习的习惯,适应信息技术快速发展的需求,为职业生涯奠定坚实基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授与机房编程实践。

课程教学的主要目标: 本门课程需要使学生掌握对数据集处理的相关方法,在对数据集进行相关处理后,学生需要会使用相应的机器学习算法挖掘数据中的内在关系,进而为后续

决策提供理论支持。通过对本门课程的学习，学生将学会运用高效的数据处理工具和方法，挖掘数据中的隐藏价值，为企业决策提供支持，此外课程还强调跨学科思维与创新能力的培养，促进学生将大数据挖掘技术应用于实际问题解决中，推动领域创新与发展，进而可以使学生培养科学强国思想，能使学生更好地体会到我国科学家的科学奉献精神。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识与技能目标，通过本课程学习，学生将全面而深入地掌握数据挖掘的基本原理、方法和技术，包括数据挖掘的基本概念、流程以及常用算法。理解大数据处理的核心技术，如数据清洗、转换、整合等预处理技术，以及大数据存储和分布式计算框架。

课程目标 2：能力与素质目标，通过本课程学习，培养学生具备对大规模数据集进行分析和挖掘的能力，能够从数据中提取有价值的信息和模式，为决策提供有力支持。提升学生的数据分析和解决问题的能力，使其能够在复杂的数据环境中做出准确的判断和决策。

课程目标 3：职业规划与发展目标，通过本课程学习，学生将了解大数据人才需求及相关岗位类型，为未来的职业规划提供参考和帮助，培养学生的职业素养和职业道德，使其具备从事大数据相关工作的基本素质和能力，进而提升学生的就业竞争力，为其在大数据分析师、数据工程师、数据科学家等职业领域的发展奠定坚实基础。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课堂讲授，向学生介绍大数据挖掘与处理的基本概念、原理、方法和技术框架，深入解析数据挖掘算法的原理、应用场景及优缺点，帮助学生建立扎实的理论基础，培养学生分析问题和综合解决问题的能力。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容，并采用案例分析、案例讨论等教学环节，促进学生对课程内容的理解和与实践的结合。选取具有代表性的大数据挖掘与处理案例，如电商推荐系统、社交网络分析、金融风控等，通过案例分析让学生理解大数据挖掘的实际应用。

3. 实验教学法。设计一系列与课程内容紧密相关的实验，如数据预处理实验、数据挖掘算法实现实验等，让学生在实践中掌握技术细节。组织学生参与大数据挖掘与处理项目，从需求分析、数据收集、数据预处理、模型构建到结果分析全过程参与，培养学生的工程实践能力和团队协作能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 大数据简介	1. 大数据、数据挖掘的定义 2. 大数据挖掘的相关方法 3. 常用的大数据统计分析方法	6	1. 使学生了解数据挖掘的相关概念 2. 了解常用的数据挖掘方法 3. 掌握常用的大数据统计分析方法	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
2	第二章 数据预处理技术	1. 数据采样的方法 2. 数据清理的方法 3. 常用数据集成方法 4. 数据变换与数据归约的方式 5. 特征选择与特征提取的算法	6	通过本部分的学习,使学生对数据预处理技术有初步的认识,掌握重要的数据预处理方法。 1. 掌握不同的数据采用方法。 2. 理解数据清理的意义,面对不同情况学会使用不同的数据清理方法。 3. 掌握常用的数据集成手段,理解数据变换和数据归约的意义和方法,学会对处理好的数据进行特征提取与特征选择。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法; 实验教学法。
3	第三章 逻辑回归方法	1. 逻辑回归的基本概念 2. 逻辑回归的基本原理 3. 逻辑回归在数据挖掘中的实际应用	4	通过本部分的学习,使学生掌握逻辑回归的基本概念,理解逻辑回归的基本原理,学会使用逻辑回归解决实际问题。 1. 了解回归的概念、线性回归与逻辑回归的概念。 2. 理解二分类逻辑回归和多元分类逻辑回归的基本原理。 3. 学会使用二分类逻辑回归算法和多元分类逻辑回归算法解决生活中的实际问题。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 实验教学法。
4	第四章 KNN 算法	1. KNN 算法的基本概念和应用场景 2. KNN 算法的基本原理 3. KNN 算法的特点及其改进 4. KNN 算法的应用实例	4	通过本部分的学习,让学生对 KNN 算法的概念和应用场景有基本认识,了解 KNN 算法的基本原理及其改进方式,能够使用 KNN 算法解决实际问题。 1. 了解 KNN 算法的概念和应用场景。 2. 了解 KNN 算法的基本原理和算法特点,理解 KNN 算法的改进方式。 3. 掌握 KNN 算法的实际应用,学会使用 KNN 算法解决生活中的实际问题。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 案例教学法; 实验教学法。
5	第五章 朴素贝叶斯算法	1. 朴素贝叶斯算法的基本概念 2. 朴素贝叶斯算法的原理 3. 朴素贝叶斯算法的应用案例	4	通过本部分的学习,让学生了解朴素贝叶斯算法的基本概念,理解朴素贝叶斯算法的原理,学会应用朴素贝叶斯算法解决实际案例。 1. 了解主观概率、贝叶斯定理的基本公式和推导过程。 2. 理解朴素贝叶斯算法的基本原理。 3. 学会使用朴素贝叶斯算法解决日常生活中的实际问题。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 案例教学法; 实验教学法。
6	第六章 随机森林分类算法	1. 随机森林算法的基本原理 2. 随机森林算法的特点及应用	2	通过本部分的学习,让学生了解随机森林算法的基本原理及算法特点,学会使用随机森林算法解决生活中的实际问题。 1. 了解随机森林算法的基本原理及算法特点。	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 实验教学法。
7	第七章 支持向	1. 支持向量机的基本概念 2. 支持向量机的基本原理	4	通过本部分的学习,让学生对支持向量机有基本的认识,能	目标 1 目标 2	课堂讲授法; 案例教学法;

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	量机	3. 支持向量机的特点及应用		够掌握支持向量机的基本概念，学会使用支持向量机解决生活中的实际问题。 1. 了解支持向量机理论基础。 2. 了解结构风险最小化归纳理论。 3. 理解支持向量机的核函数，了解每种核函数的指定方式。 4. 学会应用支持向量机模型解决生活中的实际问题		实验教学法。
8	第八章 K-means 聚类算法	1. K-means 聚类算法基本原理 2. K-means 聚类算法的特点及应用	2	通过本部分的学习，让学生理解 K-means 算法的基本原理，了解 K-means 算法的执行流程。	目标 1 目标 2	课堂讲授法； 案例教学法； 实验教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《机器学习》[M], 周志华编著, 清华大学出版社, 2016.
2. 《Python 机器学习基础》[M], 唐四薪, 清华大学出版社, 2022.
3. 《机器学习入门——基于 Sklearn》[M], 周元哲, 清华大学出版社, 2022.
4. 《大数据挖掘》[M], 赵志生, 清华大学出版社, 2019.
5. 《大数据挖掘及应用（第 2 版）》[M], 王国胤, 清华大学出版社, 2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末随堂测验成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末随堂测验成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂测验	按期末随堂测验标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：姜锋

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《学科前沿技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0332KC024	课程名称	学科前沿技术
总学时	32 学时	总学分	2 学分
理论学时	32 学时	实验(践)学时	0 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☒ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	7、专升本 3	课程性质	☐ 必修 ☒ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、 计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	《数据科学导论》、《计算机科学导论》		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	唐赫	课程组成员	
执笔人	唐赫	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《学科前沿技术》是数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术专业和计算机科学与技术（二年制）专业一门重要的专业选修课，先修课程包括《数据科学导论》《计算机科学导论》，后续课程包括《模式识别》《大数据挖掘与处理技术》等，相关课程有《机器学习》等。

本课程是一门研究计算机领域的研究和发展的热点和前瞻性问题的学科，是一门重要的学科基础选修课。本课程的任务是使学生了解计算机领域的最新发展动态，掌握一些当前热门的前沿技术，激发学生创新思维，培养学生的研究兴趣与探索能力。通过本课程的学习，学生将了解并掌握当前学科领域内的热点技术和前沿趋势，为未来的学术研究和职业发展奠定坚实基础。

本课程的教学内容包括：传统的诸如计算机网络、操作系统、人工智能这样的计算机传统研究领域，又涉及像云计算、大数据分析、人工智能、计算机视觉等这样的新兴热门研究领域。

通过本课程的学习，使学生对当前计算机科学领域中的热点和前沿性问题和应用领域有初步了解，掌握各个热点专题中的基本概念、基本原理方法和重要算法。培养学生知识创新和技术创新能力，为学生后续的学习与实践打下重要的方法论基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授。

课程教学的主要目标：通过学习本课程，学生能够了解计算机专业相关的最新前沿，旨在使学生掌握并深入理解当前最热门的计算机技术趋势、理论框架与实践应用。通过系统学习，学生将能够构建坚实的知识基础，培养创新思维与实践能力，提升解决复杂问题的能力。同时提升学生的职业素养和综合素质，为学生未来的学术研究和职业发展奠定坚实的基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，能够了解计算机前沿技术的发展趋势和应用场景；熟悉关键技术的核心概念、基本原理及其发展动态；掌握至少两种计算机前沿技术的基本原理和实现方法。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，学生能够通过实践操作、项目实践等方式，锻炼学生的动手能力和实践操作能力，使学生能够熟练运用所学知识解决实际问题，提升技术应用的熟练度和效率，同时培养其在计算机前沿技术中的创新能力，能够提出新颖的解决方案或技术思路。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，学生能够通过解决复杂的计算机前沿技术问题，锻炼学生的问题解决能力，使其能够系统地分析问题、设计解决方案并有效实施，同时能够灵活应对问题变化。鉴于计算机科学与技术的全球化特点，培养学生的跨文化交流与合作能力，使其能够与国际同行进行有效沟通和合作，共同推动计算机前沿技术的发展。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过课堂讲授，系统的向学生传授前沿技术的核心概念、基本原理和发展动态。在讲授过程中，运用多媒体教学手段，如 PPT、视频、动画等，使抽象的理论知识变得直观易懂。同时，结合实际案例，将理论知识与实际应用相结合，帮助学生更好地理解和掌握课程内容。

2. 案例教学法。在教学过程中选取具有代表性的案例进行深入分析，引导学生思考案例背后的技术原理、应用价值和潜在问题案例的有趣性、可读性，可以有效地调动学生的学习积极性，弥补一般教科书叙述简单、推论抽象的弱点，改变理论与实践相脱节的现象。

3. 问题讨论教学法。课堂教学过程中教师设计一系列与课程内容紧密相关的问题，引导学生在课堂上进行讨论和交流。通过讨论，学生可以加深对知识点的理解，同时锻炼自己的思维能力和表达能力。此外，教师鼓励学生提出自己的疑问和见解，促进师生之间的互动和交流。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 计	1. 计算机硬件的发展	4	1. 了解计算机硬件的主要发展	目标 1	课堂讲授法；

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	算机发展	2. 高性能计算 3. 现代操作系统 4. 计算机网络新技术		趋势；了解高性能计算的基本概念；了解操作系统的基本概念和主要功能以及常见的网络应用和服务。 2. 理解 TCP/IP 协议栈的工作原理。 3. 掌握最新的计算机硬件技术动态，如量子计算、神经形态计算等新兴领域。	目标 2 目标 3	问题讨论教学法。
2	第二章 数据挖掘及大数据分析	1. 数据挖掘和数据聚类方法 2. 大数据时代概念 3. 大数据时代的特征 4. 大数据分析	4	1. 了解大数据时代及大数据分析的基本概念。 2. 理解大数据时代的特征。 3. 掌握数据挖掘和数据聚类方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
3	第三章 人工智能与机器学习	1. 人工智能定义、目标和表现形式 2. 人工智能的研究方法:结构模拟、功能模拟和行为模拟 3. 人工智能的分支领域 4. 人工智能的基本技术:推理、搜索、归纳、联想技术 5. 人工神经网络 6. 支持向量机 7. 深度学习	6	1. 了解人工智能定义、目标和表现形式。 2. 理解人工智能的结构模拟、功能模拟和行为模拟；理解人工神经网络，支持向量机、深度学习的基本建模方法。 3. 掌握人工智能的一般研究方法。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
4	第四章 计算机视觉	1. 生物特征的概念、常见生物特征 2. 各种生物特征的属性、生物特征识别的一般原理 3. 人脸识别、虹膜识别、指纹识别、声音识别的基本原理和重要算法 4. 目标跟踪与识别	6	1. 了解生物特征的概念、常见生物特征。 2. 理解生物特征识别的重要算法。 3. 掌握生物特征识别的一般原理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
5	第五章 云计算	1. 云计算概念、云计算的发展过程 2. 云计算特点及应用 3. 云计算的基本原理和实现过程	6	1. 了解云计算概念、云计算的发展过程以及云计算特点及应用。 2. 理解云计算的基本原理。 3. 掌握云计算的实现过程。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。
6	第五章 大语言模型与自然语言处理	1. 引言 2. 大语言模型基础 3. 大预言模型的核心技术 4. 大语言模型的应用	6	1. 了解大语言模型的最新进展和未来趋势。 2. 理解大语言模型的基本原理和关键技术。 3. 掌握大语言模型在自然语言处理领域的主要应用；能够运用大语言模型解决实际问题，进行模型训练、评估与优化。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法； 案例教学法； 问题讨论教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《机器学习》[M]，周志华，清华大学出版社，2016.
2. 《Python深度学习》[M]，**弗朗索瓦·肖莱著，张亮译**，人民邮电出版社，2018.
3. 《大规模语言模型》[M]，张奇，桂韬，郑锐，黄萱菁，电子工业出版社，2024.

主要教学资源：

1. Scaler 的数据科学和机器学习项目：Machine Learning Course - Learn ML course
Online | Scaler
2. 哔哩哔哩（搜索计算机学科前沿或其他前沿技术关键字）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末随堂考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末随堂考试成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业	按时、按质提交作业。	10%	目标 2 目标 3
期末随 堂考核	期末 随堂考试	按照期末随堂考试标准考核、评价。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 3 次。

制订人：唐赫
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《入学教育》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC026	课程名称	入学教育
总学时	2学时	总学分	0学分
理论学时	0学时	实验(践)学时	2学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术		
先修课程	无		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	吴琼	课程组成员	裴志松
执笔人	吴琼	修订时间	2024年9月1日

二、简介

《入学教育》是计算机类专业的必修实践教学环节，无先修课程和后续课程。

本课程是一门针对新生进行的一系列教育活动课程，旨在帮助新生快速适应新的学习和生活环境，明确学习目标，培养良好的学习习惯和道德品质。

本课程的教学内容包括：学校和专业的介绍、大学校园生活和规章制度、学习方法和技巧、人际交往与沟通能力、职业规划与就业指导等。

通过本课程的学习，可以使学生们了解学校概况、学校的基本规章制度和专业发展方向；使学生了解和掌握大学学习方法和技巧，培养学生与人沟通和交往的能力，从而引导学生进行初步的职业规划，为学生后续的学习和职业发展打下良好的基础。

三、入学教育目标

本课程的主要教学环节是讲座、报告和校内参观。

课程教学的主要目标：学生通过报告和参观等教育活动快速适应新的学习和生活环境。通过了解学校概况和学科专业的发展现状、未来趋势以及师资力量等，对本专业有一个全面而深入的认识。使学生在入学之初就建立起对专业的认同感，增强学习动力，明确学习目标，培养良好的学习习惯和综合素质，树立正确的世界观、人生观和价值观，为

未来的学习和生活打下坚实基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：适应新环境。快速适应大学校园生活，包括学习环境、生活环境和社会环境。

课程目标 2：树立学习目标。明确大学学习的目标和方向，增强学习的主动性和自觉性。

课程目标 3：培养综合素质。提升自我管理能力、学习能力、沟通能力和团队协作能力。

课程目标 4：建立职业规划。初步了解所学专业的行业前景和职业发展路径，为未来规划打下基础。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过讲座、报告等形式介绍校园生活、规章制度、学习方法等内容。

2. 参观教学法。组织学生参观实验室或校园文化体验等实践活动，增强学生的参与感和归属感。

五、入学教育内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	专业学习指导与学风教育	1. 学校概况和专业介绍 2. 人际交往与沟通能力 3. 学习方法与技巧 4. 职业规划与就业指导	2	通过本部分的学习，使学生快速适应新的学习和生活环境，明确学习目标，培养良好的学习习惯和道德品质。 1. 了解学校历史、文化、办学理念和特色，了解专业培养目标。 2. 了解专业的行业前景、发展趋势和就业前景，了解职业规划对职业定位和发展重要性。 3. 了解未来将面对的压力和挫折，能够树立团队协作精神和集体荣誉感。 4. 掌握有效的学习方法和技巧，能够在未来的学习中制定合理的学习计划。	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4	课堂讲授法； 参观教学法

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《大学生入学教育》[M]，舒显奇，吕罗伊莎，刘江，北京师范大学出版社，2021.
2. 《大学生社会主义核心价值观认同教育》[M]，吕开东，张彬，中央编译出版社，2019.
3. 《走进修业大学堂》[M]，戴荣四，邹晓卓，光明日报出版社，2018.
4. 《行为养成教程》[M]，《行为养成教程》编写组，重庆大学出版社，2016.
5. 《为梦想领航》[M]，李粤，东北师范大学出版社，2015.

主要参考教学资源：

- 1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
- 2. 尔雅通识学习平台：<http://ccutchi.fanya.chaoxing.com/portal>

七、考核方式与课程目标的关系

本门课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤成绩认定，出勤成绩占 100%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时参加，不迟到，不早退，不缺席。	100%	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4

制订人：吴琼
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《程序设计基础实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC027	课程名称	程序设计基础实验
总学时	32 学时	总学分	1 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	32 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☐ 实践教学环节		
开课学期	1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	无		
教材选用	田丽华等.C 语言程序设计（第 2 版）[M]. 北京:清华大学出版社, 2014.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	司君蕊	课程组成员	
执笔人	司君蕊	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《程序设计基础实验》为计算机相关专业的基础必修课程，授课对象为数据科学与大数据技术、软件工程以及计算机科学与技术专业的本科生。该课程以 C 语言为教学载体，通过一系列精心编排的实验项目，旨在使学生从理论到实践全面掌握程序设计的基本方法和技巧。课程内容涵盖 C 语言的基本语法、数据类型、控制结构、函数、数组、指针等核心概念，并通过实验环节强化学生对这些知识的理解和应用能力。实验过程中，学生将亲自动手编写、调试程序，解决实际问题，从而培养严谨的逻辑思维、良好的编程习惯以及强大的问题解决能力。此外，课程还注重培养学生的自学能力和团队合作精神，为他们后续的专业学习及职业生涯奠定坚实的基础。通过本课程的学习，学生将能够熟练运用 C 语言进行程序设计，成为优秀的计算机专业人才迈出坚实的一步。

三、课程目标

本课程的主要教学环节为实验。

课程教学的主要目标：通过本课程的学习，使学生系统地掌握程序设计的思想，C 语言语法及编程技巧。课程强调动手编程，培养调试、编译及解决编程问题的能力。同时，通过实验项目，锻炼逻辑思维、自学及团队协作能力，促使学生形成严谨的职业素养和良好的编

程习惯。整体而言，该课程旨在全方位提升学生的编程技能与综合素质，为其未来在软件开发领域的职业生涯奠定坚实基础。。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，学生将全面掌握 C 语言的基础理论知识，包括数据类型、运算符、控制结构、函数、数组、指针及结构体等核心概念。通过课程学习，学生能够理解 C 语言的基本语法规则，为后续的编程实践打下坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，本课程着重培养学生编程实践、问题解决及代码阅读能力的培养。通过丰富的实验案例及项目，学生将学会独立开发、调试 C 语言程序，运用逻辑思维与算法知识解决复杂问题。在编程过程中，学生将锻炼调试、测试程序的能力，以及优化算法、提高程序效率的技能。同时，课程还注重培养学生的逻辑思维能力和创新思维，促进学生在编程领域的全面发展。

课程目标 3：素质目标，本课程旨在通过编程实践，培养学生的职业道德与责任感，强调遵守编程规范的重要性，促进学生形成严谨、细致的工作态度。此外，实验项目中的团队合作环节，旨在锻炼学生的沟通协调能力和团队协作能力，以及面对挑战时的应变能力和解决问题的能力，从而全面提升学生的综合素质，为其未来职业生涯的成功奠定坚实的基础。

四、教学方法

1. 讲授法与直观演示法结合。系统地讲解 C 语言的基本概念、语法规则和编程原理，为学生提供最扎实的理论知识，通过教师实际操作编程环境，展示代码编写、编译、运行的全过程，以及关键概念的动态演示（如内存分配、指针操作等），帮助学生直观理解抽象的编程概念。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容，通过详细分析案例需求、设计解决方案、编写代码、测试调试等过程，让学生在实践中掌握 C 语言编程技能。案例教学过程中，教师可以引导学生参与讨论，共同解决问题，培养学生的团队协作和问题解决能力。

3. 问题探究式。通过设置一系列与课程内容紧密相关的问题或任务，引导学生主动探索、思考并解决问题。这种方法能够激发学生的好奇心和求知欲，培养其自主学习和解决问题的能力。

4. 任务驱动教学法。根据教学内容设计一系列由易到难的任务，学生在完成这些任务的过程中逐步掌握知识和技能。每个任务都有明确的目标和要求，以及相应的指导和支持，使学生能够在实践中不断学习和进步。这种方法注重实践操作和即时反馈，有助于学生养成良好的学习习惯和自主学习能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第1章 C语言概述	1. 熟悉C语言环境 2. 编辑、编译、运行简单的C程序	2	1. 了解C语言编译环境。 2. 重点掌握一个简单的C语言程序的写法。 3. 重点掌握简单的C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 任务驱动教学法。
2	第2章 数据类型、运算符与表达式	1. 基本语法单位、数据类型 2. 常量与变量、表达式和运算符 3. 各类数值型数据间的混合运算	2	1. 理解运算符的确切含义和功能。 2. 重点掌握运算符与运算对象的关系、优先级和结合方向。 3. 重点掌握C语言的几种基本数据类型以及由这些基本数据类型构成常量和变量及其使用方法。 4. 重点掌握简单的C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 问题探究式； 任务驱动教学法。
3	第3章 顺序程序设计	1. putchar 函数、printf 函数 2. getchar 函数、scanf 函数 3. scanf 函数的执行中应注意的问题	2	1. 重点掌握基本输入/输出函数的使用方法。 2. 重点掌握如何编写顺序结构的程序。 3. 重点掌握简单的C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 任务驱动教学法。
4	第4章 选择结构程序设计	1. 关系运算符和表达式 2. 逻辑运算符和逻辑表达式 3. if 语句 4. switch 语句	2	1. 了解C语言程序表示逻辑的方法。 2. 重点掌握逻辑运算符和逻辑表达式的使用方法。 3. 重点掌握 if 语句和 switch 语句的使用方法。 4. 重点掌握 break 语句在 switch 语句中的作用。 5. 重点掌握如何编写选择结构程序设计。 6. 重点掌握C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 案例教学法； 任务驱动教学法。
5	第5章 循环控制	1. 循环控制概述 2. while 语句 3. do-while 语句 4. for 语句 5. 多重循环的嵌套 6. break 语句和 continue 语句	4	1. 重点掌握三种循环结构的使用方法。 2. 重点掌握如何编写循环结构程序。 3. 重点掌握C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 案例教学法； 问题探究式； 任务驱动教学法。
6	第6章 函数	1. 函数的定义与调用 2. 函数的返回值 3. 函数参数的传递方式 4. 函数的嵌套调用 5. 函数的递归调用 6. 变量的作用域与生存期	4	1. 了解函数的返回值，变量的作用域和生存期。 2. 重点掌握用户自定义函数的原型声明、函数定义和函数调用的方法。 3. 重点掌握函数的递归调用。 4. 重点掌握如何使用函数解决现实问题。 5. 重点掌握C语言程序的查错方法。	目标1 目标2 目标3	讲授法与直观演示法结合； 案例教学法； 问题探究式； 任务驱动教学法。
7	第7章 预处理命令	1. 宏定义 2. 文件包含 3. 条件编译	2	1. 了解条件编译。 2. 理解宏定义和宏替换。 3. 理解文件包含。	目标1 目标2	讲授法与直观演示法结合。
8	第8章 数组	1. 一维数组 2. 二维数组的定义和	4	1. 理解数组元素在内存中的存放形式。	目标1 目标2	讲授法与直观演示法结合；

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		引用 3. 字符数组和字符串 4. 数组元素或数组名作为函数的参数 5. 综合应用举例		2. 重点掌握一维数组和二维数组的定义、初始化和数组元素的引用方法。 3. 重点掌握一维数组及数组元素作为函数的参数的使用方法。 4. 掌握冒泡排序算法。 5. 重点掌握 C 语言程序的查错方法。	目标 3	案例教学法； 问题探究式； 任务驱动教学法。
9	第 9 章 指针	1. 地址和指针的基本概念 2. 变量的指针和指向变量的指针变量 3. 数组指针和指向数组的指针变量 4. 字符串的指针和指向字符串的指针变量 5. 指针数组和指向指针的指针变量 6. 指针的数据类型和指针运算	4	1. 了解字符型指针的定义及使用。 2. 重点掌握利用指针操作变量、数组。 3. 重点掌握利用指针进行函数传递。 4. 重点掌握指针数组的定义及使用。 5. 重点掌握 C 语言程序的查错方法。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法与直观演示法结合； 案例教学法； 问题探究式； 任务驱动教学法。
10	第 10 章 结构体和共用体	1. 结构体变量 2. 结构体数组 3. 动态存储分配 4. 联合体 5. 枚举类型	2	1. 了解结构体变量的定义、引用和赋值和结构体数组。 2. 理解动态存储分配。 3. 了解联合体和枚举类型。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法与直观演示法结合。
11	第 11 章 位运算	1. 按位运算 2. 按位移动 3. 位运算复合赋值运算符	2	1. 熟练掌握位运算符的使用。 2. 熟练掌握位运算符的计算方法。 3. 熟练掌握 C 语言程序的查错方法。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法与直观演示法结合； 问题探究式。
12	第 12 章 文件	1. 文件概述 2. 文件的打开和关闭 3. 文件的读写 4. 随机文件的读写 5. 文件定位函数	2	1. 了解文件的存储方式以及文件的打开和关闭。 2. 重点掌握文件的读写方法。 3. 熟练运用函数实现文件的打开和读写功能。	目标 1 目标 2	讲授法与直观演示法结合。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《C 语言程序设计（第五版）》[M]. 谭浩强. 清华大学出版社, 2024
2. 《C 语言程序设计》[M]. 彭慧卿. 清华大学出版社. 2022
3. 《C 语言程序设计（第 4 版）》[M]. 丁亚涛. 高等教育出版社. 2020
4. 《C 语言程序设计》[M]. 杨崇艳, 相洁. 人民邮电出版社. 2019
5. 《C 语言程序设计实用教程》[M]. 周屹, 李建勋, 詹晓娟, 张谢群, 姚登举. 清华大学出版社. 2012

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>

2. 中国大学 MOOC 平台:<https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/215971433.html>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现和实验完成情况两部分构成，其中出勤成绩占 20%，课堂表现成绩占 20%，实验完成情况成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核要求/评价细则		考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
实验完成情况	按时、按质完成实验；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

- 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条不扣分，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
- 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：司君蕊
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《面向对象程序设计实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC058	课程名称	面向对象程序设计实验
总学时	16 学时	总学分	0.5 学分
理论学时	0	实验(践)学时	16 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	2	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计		
教材选用	宋春花, 吕进来主编. 《C++程序设计》[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017.8		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	于超	课程组成员	
执笔人	于超	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《面向对象程序设计实验》作为计算机科学与技术、软件工程等专业的核心实践课程，紧密衔接《面向对象程序设计》理论课程，是理论知识向实践技能转化的重要桥梁。该课程在《面向对象程序设计》理论课程学习的基础上，进一步深化学生对面向对象编程（OOP）理念的理解与应用，通过一系列精心设计的实验项目，强化学生对面向对象核心概念与技能的实际操作能力。

本课程旨在通过动手实践的方式，让学生不仅掌握面向对象程序设计的理论精髓，如对象、类、封装、继承、多态等基本原理，还能熟练运用这些原理在真实或模拟的软件项目中进行分析、设计与实现。实验内容围绕主流面向对象编程语言展开，通过编程实践加深对语言特性的理解，包括但不限于语法规则、面向对象特性实现、标准库或框架的使用等。

通过《面向对象程序设计实验》的学习，学生将能够：

1. 深化对面向对象程序设计核心理念的理解，并能灵活应用于实际软件开发中。
2. 熟练掌握至少一种面向对象编程语言的编程技能，包括语法规则、面向对象特性实现及标准库/框架的应用。
3. 运用面向对象方法进行软件系统的设计与实现，具备解决复杂软件开发问题的能力。

4. 养成良好的编程习惯，遵循软件设计的基本原则和最佳实践，提升代码质量和软件系统的整体性能。

5. 培养团队协作精神，掌握项目管理的基本技能，为未来职业生涯做好充分准备。

三、课程目标

《面向对象程序设计实验》作为理论与实践并重的课程，旨在通过一系列精心设计的实验项目，深化学生对面向对象程序设计理论的理解，并强化其在实际软件开发中的应用能力。

以下是本课程的教学目标：

课程目标 1：知识目标

核心概念掌握：确保学生能够深刻理解面向对象程序设计的核心概念，包括对象、类、封装、继承、多态等，以及它们在软件开发中的应用。

编程语言精通：使学生熟练掌握一种面向对象编程语言的语法规则、面向对象特性的实现方式及标准库的使用，能够高效编写面向对象的代码。

设计模式理解：了解常见的软件设计模式，理解它们在提高软件灵活性和可维护性方面的作用。

分析设计技能：掌握面向对象分析与设计（OOAD）的方法论，理解需求分析、架构设计、模块划分等关键环节。

课程目标 2：能力目标

编程实践能力：通过大量的编程实验，提高学生的编程实践能力，使其能够熟练编写具有面向对象特性的代码，解决实际编程问题。

问题解决能力：培养学生的案例分析能力，通过分析实际或模拟的软件项目案例，学会将面向对象的理论知识应用于实践，解决复杂的软件设计挑战。

团队协作能力：在分组实验项目中，锻炼学生的团队合作精神与沟通能力，学会与他人有效协作，共同完成项目任务。

持续学习能力：鼓励学生保持对新技术、新方法的好奇心与探索欲，培养自主学习能力，以适应快速变化的软件行业。

课程目标 3：素质目标

逻辑思维与系统化思考：通过面向对象程序设计的训练，提升学生的逻辑思维能力和系统化思考方式，使其能够全面、深入地分析问题，并提出有效的解决方案。

创新意识与创造力：激发学生的创新思维，鼓励他们在实验项目中尝试新的方法和技术，提升软件的创新性和竞争力。

职业道德与责任感：强调软件开发的社会责任感，培养学生的职业道德观念，注重软件质量与安全，确保所开发的软件能够为社会带来正面影响。

持续学习与自我提升：引导学生形成持续学习与自我提升的习惯，鼓励他们在职业生涯中不断探索新知，提升自我竞争力，为长远发展奠定坚实基础。

四、教学方法

《面向对象程序设计实验》课程采用多元化、互动性的教学方法，旨在激发学生的学习兴趣，提升其实践能力和问题解决能力。以下是本课程采用的主要教学方法：

1. 理论讲授与实验演示

理论讲授：在每次实验前，通过课堂讲授或在线资源，简要回顾相关面向对象程序设计的理论知识，确保学生对实验所需的理论基础有清晰的理解。

实验演示：教师或助教通过现场演示或视频教程，展示实验项目的关键步骤、技术要点和注意事项，帮助学生快速掌握实验方法。

2. 分组实验与团队协作

分组实验：学生被分为若干小组，每组负责完成一个或多个实验项目。通过分组实验，促进学生之间的交流与合作，培养其团队协作能力。

团队协作：在小组内部，鼓励学生根据自身特长和兴趣进行角色分配，如项目经理、设计师、程序员等，模拟真实软件开发团队的工作模式。

3. 问题导向与案例分析

问题导向：实验项目设计以解决实际问题为导向，引导学生运用面向对象的思想和方法进行分析、设计和实现。通过解决具体问题，加深学生对理论知识的理解。

案例分析：选取具有代表性的软件项目案例，进行分析和讨论，帮助学生理解面向对象程序设计在实际软件开发中的应用，并学习借鉴成功案例的经验。

4. 实践操作与代码审查

实践操作：学生需亲自动手编写代码，完成实验项目。通过实践操作，巩固理论知识，提升编程技能。

代码审查：鼓励小组内部或小组之间进行代码审查，相互学习、相互指正，提高代码质量和可维护性。同时，教师也会对学生的代码进行抽查和点评，给予指导和建议。

5. 在线资源与自主学习

在线资源：提供丰富的在线学习资源，如教学视频、电子书籍、编程论坛等，供学生自主学习和参考。

自主学习：鼓励学生利用课余时间进行自主学习，探索新技术、新方法，拓宽知识面，提升自我竞争力。

通过以上教学方法的实施，旨在构建一个以学生为中心、注重实践与创新的学习环境，全面提升学生的面向对象程序设计能力和综合素质。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实验一 循环与分	1. 熟悉开发环境下的 源程序编辑方法、编	2	1. 编写一函数实现对一输入的字 符串进行逆向转换，使输出的字	目标 1 目标 2	理论讲授 与实验演

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	支程序设计	译、连接、运行与调试方法。 2.掌握循环语句的概念与应用。 3.掌握分支结构的概念与应用。 4.学习利用循环语句和分支语句解决实际问题。 5.掌握简单的输入输出功能。		字符串为输入字符串的对应位的逆。如输入为Hello World!,则输出为!dlroW olleH。 2.求解不等式编写程序实现 $\sum_{m=1}^n m! < 100000$,求解满足该不等式的最大n值。	目标3	示相结合; 问题导向与案例分析;实践操作与代码审查。
2	实验二 函数的递归调用与C++的多文件结构	1.掌握函数的定义与调用方法。 2.掌握函数递归调用的概念与应用方法。 3.掌握并熟练运用C++多文件结构。 4.掌握多文件结构程序的编译、连接和运行过程。 5.理解和掌握C++编译预处理指令的作用。	2	1.用递归调用求n阶勒让德多项式的值,递归公式如下(n值依次为1、2、3): $P_n(x) = \begin{cases} 1 & x \\ ((2n-1)xP_{n-1}(x)-(n-1)P_{n-2}(x))/n \end{cases}$ 2.设计一个项目(工程)文件,该项目有多个源程序文件组成,源程序具有多个函数,分别用于计算长方体、球体、圆柱体的体积,并将源程序的不同功能部分保存在不同的文件中,形成一个典型的多文件结构程序。(注:1、π的值取3.1415926;2、长方体、球体、圆柱体的参数信息由键盘输入,以提高程序的适应性。)	目标1 目标2 目标3	理论讲授与实验演示相结合; 问题导向与案例分析;实践操作与代码审查。
3	实验三 类的定义与实现	1.掌握类与对象的定义与使用方法。 2.掌握类的不同属性成员的使用方法。 3.掌握不同属性数据成员的使用。 4.掌握构造函数与析构函数的概念及使用方法。 5.观察构造函数与析构函数的执行过程。	2	1.设计一个Student(学生)类,并使Student类具有以下特点: 2.该类具有学生姓名、学号、OOP、数据结构、信号处理三门课程的成绩。 3.学生全部信息由键盘输入,以提高程序的适应性。 4.通过成员函数统计学生平均成绩,当课程数量增加时,成员函数无需修改仍可求取平均成绩。 5.输出学生的各科成绩与平均成绩。 6.学生对象的定义采用对象数组实现。 7.统计不及格学生人数。 8.表格输出整齐美观。 9.能以最简便的方式实现对课程数量和学生人数的修改。	目标1 目标2 目标3	理论讲授与实验演示相结合; 分组实验与团队协作;问题导向与案例分析;实践操作与代码审查。
4	实验四 友元函数与友元类	1.掌握友元函数的定义与使用方法。 2.掌握友元类的定义与使用方法。 3.了解友元函数与友元类的优缺点。	2	1.掌握友元的使用方法; 2.求两条直线的交点:由给定的斜率和截距写出直线方程,并求两直线方程(截距式有意义)的交点坐标。要求用友元类实现。	目标1 目标2 目标3	理论讲授与实验演示相结合; 问题导向与案例分析;实践操作与代码审查。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
5	实验五 面向对象技术继承与派生机制的应用	1. 掌握面向对象程序设计继承与派生机制的概念。 2. 掌握类继承关系中构造函数的定义方法。 3. 掌握派生类中构造函数与析构函数的执行顺序。 4. 掌握根据具体问题建立类的层次关系的方法。 5. 理解并掌握三种不同继承方式的特点与属性。	2	定义点 Point 类作为基类，在此基础上派生出直线 Line 类和圆 Circle 类，在 Circle 类的基础上以不同的属性派生出圆柱 Cylinder 类和球 Spheroid 类。并要求基类和各派生类具有以下特点： 1. Line 类含有计算直线长度和斜率的成员函数。 2. Circle 类含有计算圆面积的成员函数。 3. Cylinder 类含有计算圆柱表面积和体积的成员函数。 4. Spheroid 类含有计算球体的表面积和体积的成员函数。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授与实验演示相结合；分组实验与团队协作；问题导向与案例分析；实践操作与代码审查。
6	实验六 利用纯虚函数实现多态性	1. 深入理解面向对象程序设计关于多态性的概念与特征。 2. 深入理解动态联编的概念与应用方法。 3. 深入理解抽象类的概念与应用。 4. 掌握纯虚函数在多态性中的应用。 5. 掌握纯虚函数的定义方法，运用纯虚函数实现多态性。	2	设计一个汽车类 Motor，该类具有可载人数、轮胎数、马力数、生产厂家和车主五个数据成员，根据 Motor 类派生出 Car 类、Bus 类和 Truck 类。其中 Bus 类除继承基类的数据成员之外，还具有表示车厢节数的数据成员 Number；Truck 类除继承基类的数据成员之外，还具有表示载重量的数据成员 Weight。每个类都具有成员函数 Display，用于输出各类对象的相关信息。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授与实验演示相结合；分组实验与团队协作；问题导向与案例分析；实践操作与代码审查。
7	实验七 模板的概念与应用	1. 掌握模板的概念与应用。 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. 掌握具有多个模板参数的类模板的定义与使用方法。	2	1. 用函数模板实现求 n 个数据的最小值，具体要求如下： (1) 能求不同数据类型的最小值。 (2) n 个数据由键盘输入。 2. 定义一个类模板 Test，该类模板具有三个模板参数，且对应于各模板参数至少各具有一个数据成员，同时该类模板具有一个成员函数 Display，用于输出类模板 Test 所定义的各数据成员。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验操作法；案例分析法；在线资源与自主学习。
8	实验八 异常处理的执行过程与作用	1. 加深对 C++ 异常处理机制概念的理解。 2. 掌握异常处理机制的作用与使用方法。 3. 掌握异常处理的定义与应用。 4. 观察异常处理机制的执行过程。 5. 观察异常处理中的构造函数与析构函数的执行过程。	2	定义一个求解一元二次方程 ($ax^2+bx+c=0$) 的 QEquation 类，该类具有两个成员函数，分别用于实现求方程的实根及显示输出。要求在求根函数中触发异常，在 catch 块中捕获异常，观察异常处理的执行过程。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验操作法；案例分析法；在线资源与自主学习。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《C++ Primer 中文版（第 4 版）》[M], [美]Stanley B •Lippman, 人民邮电出版社, 2006.

2. 《面向对象程序设计（C++版）》[M], 董正言, 张聪, 清华大学出版社, 2010.
3. 《Visual C++面向对象程序设计教程》[M], 郭有强, 人民邮电出版社, 2019.

主要教学资源:

1. 在线编程平台（如 Code::Blocks, Visual Studio Code）
2. 课程 PPT、实验指导书
3. 网络教程与视频资源（如 B 站、慕课网等）

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现和实验完成情况三部分构成，其中出勤成绩占 20%，课堂表现成绩占 20%，实验完成情况成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核要求/评价细则		考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
实验完成情况	按时、按质完成实验；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 请学生提前预习课程内容，积极参与课堂讨论。
2. 分组实验过程中，小组项目需明确分工，团队协作，按时完成并提交程序。

制订人：于超
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《Java 语言程序设计实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC060	课程名称	Java 语言程序设计实验
总学时	32 学时	总学分	1 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	32 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构与算法		
教材选用	吴琼等. Java 语言程序设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2023. 10.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	张倩	课程组成员	
执笔人	张倩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Java 语言程序设计实验》作为软件工程和计算机科学与技术专业的核心实践课程，紧密衔接《Java 语言程序设计》理论课程，是理论知识向实践技能转化的重要桥梁。该课程在《Java 语言程序设计》理论课程学习的基础上，进一步深化学生对 Java 语言以及面向对象编程理念的理解与应用，通过一系列精心设计的实验项目，强化学生对 Java 语言核心概念与技能的实际操作能力。

本课程旨在通过动手实践的方式，让学生不仅掌握 Java 语言程序设计的理论精髓，如对象、类、封装、继承、数组、字符串、文件等基本原理，还能熟练运用 Java 图形用户界面、线程、异常处理技术、流、数据库编程，进行软件项目分析、设计与实现。实验内容围绕 Java 语言核心技术展开，通过编程实践加深对语言的理解和知识的运用。

通过《Java 语言程序设计实验》的学习，学生将能够：

1. 深化对 Java 语言核心知识的掌握，并能灵活应用于实际软件开发中。
2. 熟练掌握 Java 语言的编程技能，包括语法规则、面向对象特性实现、Java 图像化界面、线程和数据库操作等技术。
3. 能够运用 Java 语言解决软件系统的设计与实现，具备解决复杂软件开发问题的能力。

4. 养成良好的编程习惯，遵循软件设计的基本原则和最佳实践，提升代码质量和软件系统的整体性能。
5. 培养团队协作精神，掌握项目管理的基本技能，为未来职业生涯做好充分准备。

三、课程目标

《Java 语言程序设计实验》作为理论与实践并重的课程，旨在通过一系列精心设计的实验项目，深化学生对 Java 语言和面向对象设计思想的理解，并强化其在实际软件开发中的应用能力。以下是本课程的教学目标：

课程目标 1：知识目标

核心概念掌握：确保学生能够深刻理解 Java 语言的核心概念，包括对象、类、封装、继承、线程、异常、数组、字符串、文件、流、集合等，以及这些概念在软件开发中的应用。

编程语言精通：使学生熟练掌握 Java 语言语法规则和核心技术，熟练掌握网络编程和数据库编程方法，能够遵循编码规范，实现代码的优化。

分析设计技能：掌握面向对象分析与设计方法，能够理解需求分析，完成系统设计、模块划分、系统实现等关键环节。

课程目标 2：能力目标

编程实践能力：通过大量的编程实验，使学生由浅入深掌握 Java 语言程序设计方法，解决实际编程问题。

问题解决能力：培养学生的问题分析、设计能力，通过分析实际或模拟的项目案例，学会将面向对象设计方法和 Java 语言应用于实践，解决复杂问题。

团队协作能力：在分组实验项目中，锻炼学生的团队合作精神和沟通能力，学会与他人有效协作，共同完成项目任务。

持续学习能力：鼓励学生保持对新技术、新方法的好奇心与探索欲，培养自主学习能力，以适应快速变化的软件行业。

课程目标 3：素质目标

逻辑思维与系统化思考：通过实验训练，提升学生的逻辑思维能力和系统化思考方式，使其能够全面、深入地分析问题，并提出有效的解决方案。

创新意识与创造力：激发学生的创新思维，鼓励学生在实验项目中尝试新的方法和技术，提升软件的创新性和竞争力。

职业道德与责任感：强调软件开发的社会责任感，培养学生的职业道德观念，注重软件质量与安全，确保所开发的软件能够为社会带来正面影响。

持续学习与自我提升：引导学生形成持续学习与自我提升的习惯，鼓励学生在职业生涯中不断探索新知，提升自我竞争力，为长远发展奠定坚实基础。

四、教学方法

《Java 语言程序设计实验》课程采用多元化、互动性的教学方法，旨在激发学生的学习兴趣，提升其实践能力和问题解决能力。以下是本课程采用的主要教学方法：

1. 理论讲授法

在每次实验前，通过课堂讲授或在线资源，简要回顾相关理论知识，确保学生对实验所需的理论基础有清晰的理解。

2. 实验演示法

教师通过现场演示或视频教程，展示实验项目的关键步骤、技术要点和注意事项，帮助学生快速掌握实验方法。

3. 实践操作法

学生需动手编写代码，完成实验项目，通过实践操作，巩固理论知识，提升编程技能与知识综合应用的能力。

4. 项目驱动法

选取具有代表性的项目案例，引导学生主动提出问题、分析问题、设计解决方案、项目实施，让学生在实践中应用所学知识，激发学生的学习兴趣，培养其自主学习能力和合作能力和实践能力。

通过以上教学方法的实施，旨在构建一个以学生为中心、注重实践与创新的学习环境，全面提升学生的面向对象程序设计能力和综合素质。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实验一 循环与分支程序设计	1. 开发环境的使用 2. 循环控制语句的应用 3. 分支控制结构的应用	2	1. 熟悉开发环境下的源程序编辑方法、编译、连接、运行与调试方法。 2. 掌握循环语句的特点与应用。 3. 掌握分支结构的特点与应用。 4. 学习利用循环语句和分支语句解决实际问题。 5. 掌握简单的输入输出功能。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法。
2	实验二 类的定义和实现	1. 类的定义 2. 对象的声明和使用 3. 继承的概念、作用和使用方法	2	1. 掌握类的定义方法。 2. 掌握对象的声明和使用方法。 3. 理解构造方法的作用。 4. 理解继承的概念、作用和使用方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
3	实验三 Java 界面编程	1. 窗体界面的设计 2. 窗体中内容的绘制方法	2	1. 掌握 Java 窗体界面设计的步骤。 2. 掌握在 Java 窗体界面中绘制文字的相关方法。 3. 掌握在 Java 窗体界面中绘制图形的常用方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法。
4	实验四 多线程编程	1. 线程的使用 2. 异常处理方法的应	2	1. 掌握线程的创建方法。 2. 理解线程运行原理。	目标 1 目标 2	理论讲授法；实验演示法；实验演示法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	程与异常处理	用		3. 掌握异常处理方法。	目标 3	示法；实践操作法。
5	实验五 Java 界面、线程和异常处理的应用	1. Java 界面、线程、异常的综合应用	2	1. 掌握 Java 界面创建调用方法。 2. 理解线程运行原理。 3. 掌握异常处理方法。 4. 综合应用 Java 界面、线程、异常。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
6	实验六 数组和字符串	1. Java 中数组和字符串的定义和使用方法	2	1. 掌握 Java 中数组和字符串的概念。 2. 掌握数组和字符串中的常用方法。 3. 了解几种字符串类的区别。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法。
7	实验七 图形用户界面	1. Java 图形化用户界面应用	2	1. 掌握事件处理机制和主要的事件类。 2. 掌握布局管理器的应用。 3. 掌握 AWT 组件和 Swing 组件。 4. 了解 Swing 特殊组件的应用。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
8	实验八 图形用户界面	1. 事件处理机制和主要的事件类 2. 布局管理器的应用	2	1. 掌握事件处理机制和主要的事件类。 2. 掌握布局管理器的应用。 3. 掌握 AWT 组件和 Swing 组件。 4. 了解 Swing 特殊组件的应用。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
9	实验九 文件和流	1. 文件和流的操作	2	1. 掌握 File 类和文件管理。 2. 掌握主要字节流和字符流的使用。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法。
10	实验十 网络编程	1. 网络通信应用	2	1. 掌握 Datagram 连接方式。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
11	实验十一 网络编程	1. 网络通信应用	2	1. 建立客户端和服务端 2. 使用 Socket 连接方式建立网络通信程序。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
12	实验十二 数据库编程	1. 数据库编程实验	2	1. 建立图形化用户界面。 2. 掌握添加功能实现方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
13	实验十三 数据库编程	1. 数据库编程实验	2	1. 建立图形化用户界面。 2. 掌握查询功能实现方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
14	实验十四 数据库编程	1. 数据库编程实验	2	1. 建立图形化用户界面。 2. 掌握修改功能实现方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法；项目驱动法。
15	实验十五 数据库编程	1. 数据库编程实验	2	1. 建立图形化用户界面。 2. 掌握删除功能实现方法。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
						操作法；项目驱动法。
16	实验十六 集合	1. Set 集合 2. Map 集合	2	1 掌握 Set 集合的特点和使用方法。 2. 掌握 Map 集合的特点和使用方法。 3. 能够使用集合处理实际问题。	目标 1 目标 2 目标 3	理论讲授法；实验演示法；实践操作法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Java 项目驱动开发教程》[M]，迟殿委编，清华大学出版社，2023.
2. 《Java 语言程序设计》（第 4 版）[M]，张思民编，清华大学出版社，2022.
3. 《Java 面向对象程序开发及实战》[M]，祝明慧编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通 app-线上课程

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现和实验完成情况三部分构成，其中出勤成绩占 20%，课堂表现成绩占 20%，实验完成情况成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核要求/评价细则		考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
实验完成情况	按时、按质完成实验；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 请学生提前预习课程内容，积极参与课堂讨论。
2. 分组实验过程中，小组项目需明确分工，团队协作，按时完成并提交程序。

制订人：张倩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《WEB 前端开发技术实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC062	课程名称	Web 前端开发技术实验
总学时	16 学时	总学分	0.5 学分
理论学时	0	实验(践)学时	16 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	4	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《Web 前端开发技术》		
教材选用	黑马程序员.Vue.js 前端开发实战[M]. 北京:人民邮电出版社, 2023. 08.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	时兵	课程组成员	
执笔人	时兵	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Web 前端开发技术实验》是计算机科学与技术、软件工程专业中《Web 前端开发技术》理论课程的配套实践教学环节。其先修课程为《Web 前端开发技术》，其后续课程为《Web 前端开发技术实训》。

本课程将学生在理论学习中掌握的前端开发基础知识与核心技术,通过一系列精心设计的实验项目转化为实际的开发能力。课程的教学内容包括 Vue 开发基础、组件基础、路由等知识。

作为培养学生软件开发能力在 Web 前端方向上的重要基石，本课程紧密衔接《Web 前端开发技术》课程，通过动手实践，加深学生对 Web 页面构建、样式设计、交互逻辑实现等关键技术的理解和应用，同时培养学生的创新思维、问题解决能力和团队协作能力。此外，教师激励学生紧跟前端技术前沿，拓宽视野，持续提升专业素养，以适应行业快速发展。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是实验训练。

课程教学的主要目标：本课程致力于综合强化学生的知识体系、技能应用和职业素养。学生通过实验加深 Web 前端基础，精通 Vue 核心技术及其实战应用。课程注重培养学生的批

判性思维、动手实践能力及自我学习能力，使学生能够灵活应对前端开发中的挑战，创新性地解决问题。通过整个教学过程，学生不仅将知识内化于心，更将创新精神外化于行，为成为一名卓越的 Web 前端开发工程师奠定全方位的基础。

通过本课程内容的学习，学生能够达成以下目标：

课程目标 1：知识目标。通过本课程学习，学生将实践巩固 Web 前端基础，掌握 Vue 指令、事件处理及生命周期，掌握组件开发、路由配置、状态管理，实现前后端数据交互，为独立开发 Vue 前端项目打下坚实基础。

课程目标 2：能力目标。通过本课程学习，培养学生的问题解决能力、实践动手能力和持续学习能力；通过多样化教学手段，学生能够将理论知识灵活应用于实际开发中，解决前端开发过程中遇到的各种问题。学生将学会运用模块化、组件化等现代前端开发思想，设计并实现高效、可维护的前端应用。

课程目标 3：素质目标。通过本课程学习，提升学生 Web 前端开发领域的专业素养与创新精神。通过实验项目实践，学生将不断加深对 Web 前端开发技术的理解与掌握，实现从理论到实践的跨越，为成为优秀的 Web 前端开发工程师打下坚实基础。

四、教学方法

1. 项目驱动教学法。在实验教学中，以项目为导向，每个阶段项目案例围绕一个具体目标展开，让学生在实践中学学习。在教学中，通过设计如学习计划表、待办事项列表、商品管理系统以及后台管理系统这四个阶段性项目，可以系统地引导学生从 Vue 的基础知识逐步深入到高级特性和实战应用，从而全面掌握 Vue 的开发能力。

2. 代码实操教学法。在实验教学中，通过让学生在实验室环境中直接参与代码的编写、调试与优化过程，将理论知识转化为实际操作技能。通过代码实操法，学生不仅能够更加深入地理解 Vue 前端开发技术的细节和原理，还能够在实践中不断积累经验，提高编程技能。同时，这种方法还能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，使他们更加主动地参与到学习中来，从而达到更好的教学效果。

3. 自主学习教学法。在实验教学中，学生需要提前阅读实验指导书，了解实验目的、所需技术栈和理论知识背景。通过梳理教材内容及查阅在线资源，掌握实验所需的基础知识，完成实验的准备工作。这种教学方法培养了学生的自主学习能力，这种能力对于终身学习至关重要。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实验一 学习计划表	5. 准备工作 6. 渲染表格区域数据 7. 实现学习计划的删	4	通过本部分的学习，学生将 Vue 开发所需基础知识的各种指令操作应用于阶段案例开发中，实现	目标 1 目标 2 目标 3	项目驱动教学法；代码实操教

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		除功能 8. 实现学习计划的删除功能 5. 实现状态的切换功能		动态页面的构建。 1. 掌握 Bootstrap 快速开发响应式网页方式。 2. 掌握列表渲染指令, 可以将数组、对象中的数据渲染到页面中。 3. 掌握双向数据绑定指令在表单元素上实现数据的双向绑定。 4. 掌握条件渲染指令根据不同的条件渲染不同的标签。 5. 掌握事件对象, 能够灵活运用事件对象获取和修改元素属性。		学法: 自主学习教学法。
2	实验二 待办事项	1. 准备工作 2. 编写各个组件的页面结构 3. 实现初始任务列表的渲染 4. 新增任务 5. 删除任务 6. 展示未完成任务数的条数 7. 切换状态-筛选数据	4	通过本部分学习, 学生将 Vue.js API、生命周期、props 与事件处理及跨组件数据传递等相关知识应用于阶段案例开发中, 高效地构建前端界面和交互逻辑。 1. 掌握生命周期函数的使用方法, 能灵活运用生命周期函数在特定时间执行特定操作。 2. 掌握注册组件、引用组建的方法。 3. 掌握样式绑定, 能够灵活运用指令实现元素样式的设置。 4. 掌握声明 props、静态和动态绑定 props、子组件中声明自定义事件、子组件中触发自定义事件、父组件中监听自定义事件及跨级组件之间的数据传递。	目标 1 目标 2 目标 3	项目驱动教学法; 代码实操教学法; 自主学习教学法。
3	实验三 商品管理	1. 项目初始化 2. 初始化商品列表数据 3. 封装 MyTable 组件 4. 实现删除整条商品数据功能 5. 实现添加标签的功能	4	通过本部分学习, 学生将各种组件技术应用于阶段案例开发中, 使学生更灵活地运用组件来开发 Vue 项目。 1. 掌握动态组件的使用方法, 能够实现动态组件的渲染。 2. 掌握 KeepAlive 组件的使用方法。 3. 掌握组件缓存相关的生命周期函数, 能够在对应的生命周期函数中执行相应的动作。 4. 掌握具名插槽和作用域插槽的使用方法, 能够在父组件中使用子组件中的数据。 5. 掌握私有和全局自定义指令的使用方法。 6. 掌握为自定义指令绑定参数及自定义指令的函数形式。	目标 1 目标 2 目标 3	项目驱动教学法; 代码实操教学法; 自主学习教学法。
4	实验四 后台管理系统	1. 准备工作 2. 渲染登录组件 3. 实现登录功能 4. 渲染后台主页组件 5. 实现退出登录功能 6. 全局控制路由的访问权限 7. 渲染用户管理页面的数据	4	通过本部分学习, 让学生掌握 Vue Router 的基本与高级用法, 实现灵活的页面导航与访问控制。 1. 掌握 Vue Router 的安装和基本使用方法, 能够在项目中配置 Vue Router。 2. 掌握路由重定向和嵌套路由的使用方法。 3. 掌握动态路由的匹配。	目标 1 目标 2 目标 3	项目驱动教学法; 代码实操教学法; 自主学习教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		8. 实现跳转到用户详情页的功能 9. 使用 props 获取用户编号值 10. 解决详情页左侧菜单激活问题		4. 掌握命名路由的使用方法, 能够解释命名路由的实现。 5. 掌握编程式导航的使用方法, 能够灵活应用编程式导航。 6. 掌握导航守卫的访问权限的控制。		

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

5. 《Vue.js 前端开发（全案例微课版）》[M], 刘荣英, 清华大学出版社, 2021.
6. 《Vue.js 前端框架开发实战》[M], 张磊, 宋洁, 张建军, 清华大学出版社, 2023.
7. 《Vue.js 从入门到精通》[M], 明日科技, 清华大学出版社, 2023.
8. 《循序渐进 Vue.js 3.x 前端开发实战》[M], 张益琿, 曹艳琴, 清华大学出版社, 2023.

主要教学资源：

1. 传智教育黑马程序员 B 站平台: <https://space.bilibili.com/37974444>
2. 尚硅谷 B 站平台: <https://space.bilibili.com/302417610>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和实验报告成绩两部分构成, 其中过程性评价成绩占 60%, 实验报告成绩占 40%, 课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课, 不迟到, 不早退, 不旷课。	20%	目标 1 目标 2
	课堂表现	实验态度、实验任务完成情况。	30%	目标 1 目标 2
	创新性	实验过程中解决问题能力及创新能力等。	10%	目标 2 目标 3
实验报 告考核	实验报告	实验报告内容完整、语言准确、格式符合规范要求、提交资料完整。	40%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中, 不论事假还是病假, 有假条每次扣 1 分, 无假条每次扣 2 分, 无故旷课每次扣 3 分; 课堂表现按具体实际情况赋分。
2. 实验报告考核中, 根据实验报告内容完整性、语言准确性、格式规范性及提交资料完整情况赋分。

制订人: 时兵

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《Web 框架技术实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC064	课程名称	Web 框架技术实验
总学时	32 学时	总学分	1 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	32 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 语言程序设计、Web 前端开发技术		
教材选用	黑马程序员.Spring Boot 企业级开发教程（第 2 版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024. 7		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	宋维	课程组成员	
执笔人	宋维	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

本课程是软件工程、计算机科学与技术专业的专业必修课，是《Web 框架技术》课程的配套实验课程。先修课程为《程序设计基础》、《面向对象程序设计》、《Java 语言程序设计》、《Web 前端开发技术》，后继课程为《软件工程综合应用》等。

该课程主要讲解当前主流的 Spring Boot 框架以及与第三方技术整合开发的实战内容。本课程的教学内容包括：Spring Boot 开发入门，以及基于 Spring Boot 项目的 Web 应用支持、数据访问、安全管理、消息服务、任务管理等。

通过本课程的学习，学生能够理解并掌握 Spring Boot 框架的基础知识，同时能够掌握 Spring Boot 与常用第三方技术的整合，从而实现实际开发中的业务需求。通过本课程，可以全面提升学生在 Spring Boot 框架及 Web 应用开发领域的综合能力，为其未来从事软件开发工作奠定坚实的基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是实验教学。

课程教学的主要目标：本课程精心设计，遵循由简入难的教学原则，旨在为学生搭建扎实的 Spring Boot 知识体系。课程针对 Spring Boot 的基础知识，以及整合常见的第三方技

术进行了深入分析，还为知识点精心设计了典型且详尽的案例。同时以 Spring Boot 综合项目实战-瑞吉外卖收尾，力求让学生能够在项目实现中积累问题思路，尽可能地确保学生可以学以致用，具备解决实际问题的能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程的学习，学生将系统掌握 Spring Boot 框架的核心概念、基本原理及关键技术，包括但不限于 Spring Boot 的自动配置机制、Spring MVC 的 Web 开发模式、数据访问层的 JPA/MyBatis 整合、以及安全框架如 Spring Security、消息服务框架如 RabbitMQ/Kafka 的集成应用等。学生将深入理解这些知识点背后的设计思想和实现细节，构建扎实的 Spring Boot 框架知识体系，为后续的高级开发和框架扩展打下坚实的理论基础。

课程目标 2：能力目标，本课程旨在培养学生的实战开发能力，使学生能够将所学的 Spring Boot 框架知识灵活应用于实际项目中。通过案例分析与项目实战，学生将学会如何快速搭建基于 Spring Boot 的 Web 应用框架，实现从需求分析到系统设计的全过程；掌握 Spring Boot 与各种第三方技术的整合技巧，如数据库访问优化、安全策略配置、消息队列实现异步处理等，以应对复杂多变的业务需求。此外，学生还将通过项目实践提升问题解决能力、团队协作能力和代码优化能力，为将来从事软件开发工作奠定坚实的实践基础。

课程目标 3：素质目标，本课程不仅注重知识与能力的培养，更关注学生综合素质的提升。通过项目驱动的教学模式，引导学生树立自主学习的意识，培养持续学习和探索新技术的能力；在项目实践中，鼓励学生勇于创新，敢于挑战技术难题，培养坚韧不拔的毅力和良好的抗压能力；同时，通过团队合作完成项目任务，增强学生的沟通协调能力和团队协作精神，以及在项目中担任不同角色时的责任感和职业道德。最终，本课程致力于培养出既具备扎实专业技能，又拥有良好综合素质的复合型软件人才。

四、教学方法

1. 课堂讲授法。通过教师系统讲解 Spring Boot 框架的基础理论、核心组件、关键技术及应用场景，帮助学生建立全面的知识体系。利用多媒体教学工具，展示 Spring Boot 项目实例和代码片段，增强教学的直观性和生动性。

2. 项目教学法。选取典型的 Spring Boot 企业级项目案例，分析项目需求、设计思路、实现过程及遇到的问题与解决方案。引导学生分组讨论案例，鼓励学生提出自己的想法和解决方案，培养学生的创新思维和问题解决能力。通过案例分析，加深学生对 Spring Boot 技术点的理解和掌握。

3. 问题探究法。针对 Spring Boot 学习过程中的难点和热点问题，设计讨论题目，组织学生进行小组讨论或全班讨论。鼓励学生积极参与讨论，发表自己的观点和见解，培养学生的批判性思维和表达能力。教师及时解答学生疑问，引导学生深入思考，加深对知识点的理解。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	第一章 Spring Boot 开发入门	实验一：使用 Spring Initializr 方式构建 Spring Boot 项目，将项目打包为 JAR 包并运行。 实验二：使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目，将项目打包为 JAR 包并运行。	2	1. 掌握知识点为使用 Spring Initializr 方式构建 Spring Boot 项目、打包为 JAR 包并运行。 2. 掌握知识点为使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目、打包为 JAR 包并运行。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。
2	第二章 Spring Boot 配置	实验一：在 Spring Boot 项目中的多文件中配置 Profile，并读取 Profile 中的属性。要求如下： 1. 在 Profile 中自定义字面量类型属性、数组类型属性和集合类型属性。 2. 使用 @Value 注解读取 Profile 中的自定义属性。 3. 使用 @ConfigurationProperties 注解读取 Profile 中的自定义属性。	2	1. 掌握知识点为 @Value 注解、@ConfigurationProperties 注解、引入配置文件、多文件中配置 Profile。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。
3	第三章 Spring Boot 的 Web 应用支持	实验一：在 Spring Boot 项目中实现文件上传，具体要求如下： 1. 在 HTML 页面操作文件上传。 2. 只能上传 jpg 格式的图片。 3. 上传失败使用自定义异常进行处理。	2	1. 掌握知识点为文件上传、Spring Boot 自定义异常处理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。
4	第四章 Spring Boot 整合 Thymeleaf	实验一：在 Spring Boot 项目中实现图书管理，具体要求如下： 1. 项目使用 Spring Boot 整合 Thymeleaf，项目展示的页面效果全部通过 Thymeleaf 的模板文件实现。 2. 查询所有图书。访问 http://localhost:8080/book/list 时，查询所有图书，并展示在页面中。 3. 选择性显示按钮。当 Session 中存在用户角色为“ADMIN”时，显示“新增”按钮，否则不	2	1. 掌握知识点为案例：图书管理。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		显示该按钮。 4. 按条件查询图书。单击“查询”按钮时,根据搜索框中的查询条件查询对应的图书信息。 5. 借阅操作。当图书状态为可借阅时,对应的“借阅”按钮为可用状态,并且单击“借阅”按钮时,将当前申请借阅图书的编号异步发送到后台。				
5	第五章 Spring Boot 数据访问	实验一:使用 Spring Boot 和 Spring Data JPA 进行整合,在项目中使用 Spring Data JPA 对数据库中的数据进行增删查改 实验二:使用 Spring Boot 和 MyBatis-Plus 进行整合,在项目中使用 MyBatis-Plus 对数据库中的数据进行增删查改。 实验二:使用 Spring Boot 和 Spring Data JRedis 进行整合,在项目中使用 Spring Data JRedis 对 Redis 中的数据进行插入和取出。	2	1. 了解知识点为整合 Spring Data JPA。 2. 掌握知识点为整合 MyBatis-Plus。 3. 考察知识点为整合 Redis。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法;项目教学法;问题探究法。
6	第六章 Spring Boot 整合缓存	实验一:使用 Spring Boot 和 Ehcache 进行整合,并在项目中使用声明式缓存注解实现数据的缓存。 实验二:使用 Spring Boot 和 Redis 进行整合,将 Redis 作为缓存在 SpringBoot 项目中的使用。	2	1. 了解知识点为整合 Ehcache。 2. 掌握点为 Spring Boot 整合 Redis 缓存。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法;项目教学法;问题探究法。
7	第七章 Spring Boot 安全管理	实验一:实现用户登录的身份认证和授权、用户退出,具体要求如下。 1. 在 Spring Boot 项目中整合 Spring Security 与 Thymeleaf。 2. 使用 Spring Security 自定义身份认证实现认证管理。 3. 前端页面根据登录用户的角色动态展示菜单。 4. 用户退出时,清除用	2	1. 掌握知识点为 Spring Security 自定义身份认证、Spring Security 自定义授权、动态展示菜单、用户退出。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法;项目教学法;问题探究法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		户登录信息，并且自动跳转到指定页面。				
8	第八章 Spring Boot 消息服务	实验一：在 Windows 平台实现 RabbitMQ 的下载、安装和配置后，在 RabbitMQ 可视化页面进行登录和查看 RabbitMQ 的信息 实验二：在 Spring Boot 项目中的消息服务整合实现，具体要求如下。 1. Spring Boot 整合 RabbitMQ。 2. 以用户注册成功后同时发送邮件通知和短信通知这一场景为例，分别使用基于 API、基于配置类和基于注解这三种方式实现 Publish/Subscribe 模式的消息服务。 3. 以不同级别的日志信息采集处理为例，在 Spring Boot 项目中使用基于注解的方式，使用 Routing 模式实现消息服务。 4. 以不同用户对邮件和短信的订阅需求这一场景为例，在 Spring Boot 项目中使用基于注解的方式，使用 Topics 模式实现消息服务。	2	1. 了解知识点为 RabbitMQ 的下载、安装和配置。 2. 掌握知识点为使用 Publish/Subscribe 模式实现消息服务、使用 Routing 模式实现消息服务、使用 Topics 模式实现消息服务。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。
9	第九章 任务调度和邮件发送	实验一：在 Spring Boot 项目中实现任务调度，具体要求如下。 1. 使用 @Async 注解实现无返回值和有返回值的异步任务调度。 2. 基于 Spring 的定时任务调度功能实现定时任务。 3. 使用 Quartz 实现任务调度。 实验二：在 Spring Boot 项目中实现邮件发送，具体要求如下。 1. 实现纯文本邮件的发送。 2. 实现发送带附件和图片的邮件。 3. 实现模板邮件的发送。	2	1. 了解知识点为异步任务、定时任务、Quartz 任务调度。 2. 掌握知识点为发送纯文本邮件、发送带附件和图片的邮件、发送模板邮件。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
10	第十章 Spring Boot 综合项目实战 - 瑞吉外卖	实验一：实现瑞吉外卖管理端的登录管理功能，具体要求如下。 1. 根据提供的资料搭建瑞吉外卖的开发环境。 2. 实现登录管理。登录管理包括员工登录和员工退出，员工在登录页面成功登录后，会进入到后台管理系统，拥有后台系统中的所有操作权限。当员工退出后清除登录状态，返回到登录页面。 实验二：实现管理端的分类管理，具体要求如下。 1. 实现新增分类。 2. 实现查询分类。 3. 实现修改分类。 4. 实现删除分类。 实验三：实现管理端的菜品管理，具体要求如下。 1. 实现新增菜品。 2. 实现查询菜品。 3. 实现修改菜品。 4. 实现菜品的启售和停售。 5. 实现删除分类。 实验四：实现管理端的套餐管理，具体要求如下。 1. 实现新增套餐。 2. 实现查询套餐。 3. 实现修改套餐。 4. 实现套餐的启售和停售。 5. 实现删除套餐。 实验五：实现管理端的订单明细，具体要求如下。 1. 实现订单明细的查询。 2. 实现修改订单状态。 实验六：实现用户端的用户登录、地址管理、菜品展示，具体要求如下。 3. 实现用户登录，用户登录分为获取验证码和用户登录两部分功能。 4. 实现地址管理。地址管理包含地址列表查	14	1. 了解开发环境搭建、登录管理。 2. 理解知识点为分类管理。 3. 掌握知识点为菜品管理。 4. 掌握知识点为套餐管理。 5. 理解知识点为订单明细。 6. 掌握知识点为用户登录、地址管理、菜品展示。 7. 掌握知识点为购物车、下单。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法；项目教学法；问题探究法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		询、新增地址、设置默认地址、编辑地址、删除地址。 5. 实现菜品展示。用户登录成功后会跳转到用户端的首页，首页展示所有分类，以及被选中的分类所包含的具体菜品。 实验七：实现用户端的购物车、下单，具体要求如下。 1. 实现购物车，购物车包含添加购物车、查询购物车、修改购物车 3 个功能。 2. 实现下单。用户对购物车中的商品确认无误后，提交结算请求后，系统会生成订单。				

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Spring Boot 从入门到实战（第 2 版·微课视频版）》[M]，陈恒，清华大学出版社，2024.
2. 《Spring Boot 从零开始学（视频教学版）》[M]，郭浩然，清华大学出版社，2022.
3. 《Spring Boot 项目开发教程（慕课版）》[M]，闫枫，人民邮电出版社，2022.
4. 《Spring Boot 应用开发实战》[M]，饶仕琪，清华大学出版社，2021.
5. 《Spring Boot 技术实战》[M]，张子宪，清华大学出版社，2021.

主要教学资源：

1. 国家高等教育智慧教育平台：<https://higher.smartedu.cn/>
2. 中国大学 MOOC 平台（搜索 Spring Boot 企业级开发教程（第 2 版））

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现和实验完成情况三部分构成，其中出勤成绩占 20%，课堂表现成绩占 20%，实验完成情况成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核要求/评价细则		考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	20%	目标 1 目标 2 目标 3

课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
实验完成情况	按时、按质完成实验；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条不扣分，无故旷课每次扣 1 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。

2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：宋维

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《嵌入式软件开发技术实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC077	课程名称	嵌入式软件开发技术实验
总学时	16 学时	总学分	0.5 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	16 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 语言程序设计		
教材选用	陈佳, 李树强. Android 移动开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2020.6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	时庆涛	课程组成员	
执笔人	时庆涛	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《嵌入式软件开发技术实验》是计算机科学与技术专业的实践教学环节, 先修课程包括《程序设计基础》、《面向对象程序设计》和《Java 语言程序设计》, 后续课程包括《嵌入式系统开发与应用》、《嵌入式应用技术》和《多端平台开发技术》等。

本课程专门面向计算机科学与技术专业学生的实践教学环节课程。主要目的是让学生学会使用嵌入式软件开发工具进行应用程序开发, 课程以“案例贯穿”的形式围绕一个完整的嵌入式软件设计实例进行讲解, 跟踪前沿发展, 适应市场需求, 将知识点与案例相结合, 突出重点、强调实用, 是专业性和前沿性相结合的具有较强实用性的课程。

本课程的教学内容包括: 嵌入式软件用户界面设计、组件通信和广播消息、Service 应用、数据存储与共享、网络技术等。

通过本课程的学习, 使学生掌握嵌入式软件开发环境的使用方法和技巧。培养学生嵌入式软件系统分析与设计能力、跨平台开发能力、团队合作与项目管理能力和持续学习与创新能力; 培养学生的专业技能、实践能力和综合素养, 为其在嵌入式软件开发领域的发展奠定基础。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是案例教学与实操演练。

课程教学的主要目标：通过课程学习和软件开发实践，培养学生精益求精的工作态度，弘扬工匠精神；激发学生创新思维，在嵌入式软件开发中勇于尝试新技术和新方法；强调职业道德和伦理规范在嵌入式软件开发中的重要性，引导学生树立正确的职业观和价值观；培养学生的团队合作能力和沟通协作能力，为职业生涯奠定基础。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，使学生掌握嵌入式软件开发的基本理论与方法，掌握软件开发的基本流程；熟练使用嵌入式软件开发工具，完成嵌入式软件项目开发。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，培养学生综合运用所学专业知识和嵌入式软件开发能力；紧密联系实际，学会分析项目案例的基本方法，解决实际问题，把学科理论的学习融入对嵌入式软件开发实践的研究和实践之中，培养学生终身学习的能力。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，提升学生以嵌入式软件开发为核心的综合素养；通过分析和解决问题能力的培养，提升探索新技术和新方法的能力；遵守职业道德规范，具备良好的团队协作意识；关注行业动态和技术发展趋势，培养自主学习和终身学习能力。

四、教学方法

1. 知识讲授法。教师可以通过课堂讲解的方式，向学生介绍嵌入式软件开发的基本概念、语法规则等理论知识。可以使用 PPT、演示代码等辅助工具，帮助学生更好地理解和掌握知识点。

2. 实例演示法。教师可以通过编写实际的嵌入式软件开发示例，向学生展示如何解决具体的问题。通过实例演示，学生可以更加直观地了解嵌入式软件开发的使用场景和实际操作过程。

3. 项目实践法。课程以一个完整项目案例贯穿始终，将嵌入式软件开发知识点与项目各部分相结合，提供一些练习题或项目分解任务，让学生在实践中巩固所学知识，并培养解决问题的能力。通过项目实践，提升学生综合应用能力。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实践教学	1. 创建某应用程序 2. 明确项目结构 3. 创建并使用模拟器 4. 运行项目	2	1. 了解嵌入式开发环境搭建 2. 重点掌握使用开发环境完成项目搭建 3. 理解嵌入式应用程序测试及发布方法	目标 1 目标 2	实例演示法； 项目实践法。
2	实践教学	1. 重写 Activity 不同状态的回调方法 2. 输出不同等级的日志信息 3. 调试程序	1	1. 了解 Activity 作用 2. 重点掌握通过重写 Activity 回调方法巩固 Activity 生命周期认知 3. 重点掌握通过查看日志信息进行程序调试的方法	目标 1 目标 2	项目实践法。
3	实践教学	1. 界面布局案例练习 2. 界面组件使用练习 3. Fragment 与 Activity 通信练习 4. 操作栏使用练习 5. 界面事件练习 6. 综合练习，实现某项目相关界面	7	1. 了解界面布局分类 2. 理解选择界面布局实现应用场景设计方法 3. 重点掌握界面布局使用 4. 了解进行个性化界面设计 5. 重点掌握界面事件使用	目标 1 目标 2 目标 3	实例演示法； 项目实践法。
4	实践教学	1. 实现启动详细信息的 Activity 2. 实现在 Activity 中使用包含预定义动作的隐式 Intent 启动另外一个 Activity	2	1. 理解 Activity 通信原理 2. 重点掌握使用 Intent 进行组件通信 3. 理解 BroadcastReceiver	目标 2 目标 3	实例演示法； 项目实践法。
5	实践教学	1. 创建并配置 Service 2. 创建并绑定远程服务	2	1. 理解 Service 创建配置过程 2. 重点掌握服务程序使用	目标 1 目标 2	项目实践法。
6	实践教学	1. 使用 SharedPreferences 进行数据存储 2. 数据库存储练习 3. 数据共享练习	2	1. 重点掌握应用 SharedPreferences 进行数据存储 2. 了解使用 SQLite 建库建表过程 3. 理解 ContentProvider 实现数据共享	目标 1 目标 2	项目实践法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Android 软件开发教程》（第 3 版）[M]，张雪梅等编，清华大学出版社，2022.
2. 《Android 移动开发基础教程》[M]，刘刚编，人民邮电出版社，2022.
3. 《Android 数据库最佳实践》[M]，（美）Adam Stroud 编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通

七、课程考核方式与课程目标的关系

本门课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和期末考试成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 40%，期末考核成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，课堂笔记记录详尽完整，重点标注。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	创新性	勇于创新，解决方案新颖，充满创新力和想象力。	10%	目标 2 目标 3
期末 考核	实验报告	按时、按质提交实验报告；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体情况赋分。
2. 实验过程中，实验报告提交不少于 4 次。

制订人： 时东涛
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《嵌入式系统开发与应用实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC078	课程名称	嵌入式系统开发与应用实验
总学时	32 学时	总学分	1 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	32 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	《Java 语言程序设计》、《Web 前端开发技术》、《Web 框架技术》、《嵌入式系统开发与应用》		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	周岩	课程组成员	
执笔人	周岩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《嵌入式系统开发与应用实验》是一门基于实践的专业必修课程，位于计算机科学与技术专业的核心教学体系中，前承《Java 语言程序设计》、《Web 前端开发技术》、《Web 框架技术》、《嵌入式系统开发与应用》等高级课程奠定基础。

本课程是专门面向计算机科学与技术专业学生的实践教学环节课程。主要目的是让学生学会使用嵌入式移动端开发工具进行的应用，课程以“案例贯穿”的形式围绕一个嵌入式系统实例进行讲解，跟踪前沿发展，适应市场需求，将知识点与案例相结合，突出重点、强调实用，是专业性和前沿性相结合的具有较强实用性的课程。

该课程在实现毕业要求中，着重培养学生的工程实践能力、创新思维及解决问题的能力，使学生能够设计并实现基于嵌入式技术的应用系统，满足行业对高素质技术人才的需求。同时，融入思政教育，强调团队协作、工匠精神和社会责任感，引导学生将技术服务于社会进步。

三、课程目标

本课程专注于嵌入式系统开发的实验训练，通过一系列实践项目，旨在提升学生的专业技能与综合素质，为毕业要求中的实践能力培养提供坚实支撑。

课程目标 1: 知识巩固, 熟练掌握嵌入式移动端系统开发全过程。学生将通过亲手操作, 全面掌握嵌入式系统开发的每一个关键环节, 激发学生创新思维, 形成系统化的开发能力, 完成嵌入式移动端系统项目的开发。

课程目标 2: 能力提升, 强化问题解决与创新能力。面对实验中的技术难题, 学生需运用所学知识进行独立思考, 创造性地提出解决方案, 并通过实践验证其有效性, 从而培养其解决复杂工程问题的能力 & 创新思维。

课程目标 3: 素质培养, 提升团队协作与项目管理能力。在实验过程中, 学生将以团队为单位, 共同规划项目、分配任务、协调进度, 并在遇到问题时相互支持、共同解决。这一过程将有效提升学生的团队协作能力、沟通技巧及项目管理能力, 为其未来职业生涯中的团队合作奠定良好基础。

本课程在强调专业技能培养的同时, 也注重课程思政的渗透, 通过实践项目引导学生关注技术伦理、社会责任, 培养其成为既有专业技能又有良好职业道德的嵌入式系统开发工程师。

四、教学方法

本课程采用多元化教学方法, 旨在激发学生的学习兴趣, 培养其自主学习与解决问题的能力, 同时注重理论与实践的紧密结合。具体教学方法包括但不限于:

- 1. 案例教学法:** 选取具有代表性的嵌入式系统应用案例, 引导学生分析案例背景、技术难点及解决方案, 帮助学生将理论知识应用于实际情境中, 加深对知识点的理解和记忆。
- 2. 问题讨论教学法:** 针对嵌入式系统设计中的关键问题或难点, 组织学生进行小组讨论或全班讨论。鼓励学生提出自己的观点和解决方案, 通过思想碰撞激发创新思维, 同时锻炼学生的沟通能力和团队协作精神。
- 3. 项目教学法:** 以实际项目为载体, 让学生在完成项目的过程中学习嵌入式系统的设计、编程、调试及优化等技能。通过项目实践, 学生不仅能够将所学知识融会贯通, 还能提升解决实际问题的能力, 为未来的职业生涯打下坚实基础。
- 4. 任务驱动教学法:** 根据课程目标和教学内容, 设计一系列具体、可操作的学习任务。学生在完成任务的过程中, 逐步掌握嵌入式技术的关键知识点和操作技能, 实现知识与技能的同步提升。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实践教学	1. 嵌入式移动端环境搭建 2. 后台管理页面环境搭建	2	1. 了解嵌入式移动端和后台管理页面的环境搭建; 2. 理解嵌入式移动端系统的测试; 3. 重点掌握使用开发环境完成项目搭建。	目标 1 目标 2	任务驱动教学法; 问题讨论教学法。

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
2	实践教学	1. 管理后台登录接口 2. 移动端登录接口	2	1. 了解嵌入式移动框架的构成与工具，了解后台系统的框架技术与基础环境； 2. 理解系统设计原理，框架搭建流程； 3. 重点掌握框架的搭建、调试和优化技巧。	目标 1 目标 3	任务驱动教学法； 问题讨论教学法。
3	实践教学	1. 角色管理 2. 用户管理 3. 菜单管理	4	1. 了解不同角色在系统中所拥有的权限集合； 2. 理解角色作为权限与用户之间的桥梁作用； 3. 重点掌握用户信息的增删改查、用户权限设置以及配置菜单权限。	目标 1 目标 2 目标 3	任务驱动教学法。
4	实践教学	1. 分类管理 2. 品牌管理	4	1. 了解商品或服务如何被组织成不同的类别或分组。 2. 理解品牌管理的策略规划。 3. 重点掌握如何设计合理的分类体系以及如何实现各部分功能的能力。	目标 2 目标 3	项目教学法； 问题讨论教学法。
5	实践教学	1. 移动端菜单添加 2. 移动端订单管理 3. 后台管理	6	1. 了解移动端菜单、订单及后台管理功能。 2. 理解各功能模块的操作方法和流程。 3. 重点掌握高效添加菜单，管理订单，操作后台的能力。	目标 1 目标 2	项目教学法； 任务驱动教学法。
6	实践教学	1. 切面类环境搭建	2	1. 了解切面类环境搭建流程。 2. 理解如何通过切面技术实现日志的自动收集和管理。 3. 重点掌握切面类环境搭建的完成。	目标 1 目标 2 目标 3	案例教学法。
7	实践教学	1. 网管服务搭建	4	1. 了解认识网管服务以及其搭建的基本流程。 2. 理解网管服务原理，明确配置要点。 3. 重点掌握独立搭建网络了服务的和调试优化的能力。		项目教学法。
8	实践教学	1. 移动端购物车管理 2. 移动端支付页面管理 3. 后台管理	6	1. 了解移动端购物车和支付页面的基本功能。 2. 理解各模块的作用和之间联系。 3. 重点掌握购物车、支付页面以及后台管理功能的实现。		问题讨论教学法。
9	实践教学	1. 环境配置 2. 项目发布	2	1. 了解项目部署所需的各种环境和组件，项目发布的基本流程和步骤。 2. 理解不同环境和组件在项目中的作用及其相互之间的依赖关系。 3. 重点掌握嵌入式移动端环境配置和项目发布的完成。		项目教学法。

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Spring Boot 整合开发案例实战》[M]，颜井赞，清华大学出版社，2023.
2. 《SSM + Spring Boot + Vue.js 3 全栈开发从入门到实战》[M]，陈恒，李正光，楼偶俊，刁建华，清华大学出版社，2022.
3. 《Spring Cloud 微服务架构开发(第2版)》[M]，黑马程序员，人民邮电出版社，2024.

主要教学资源：

- 1.B 站《医院陪诊系统》项目开发案例视频教程 https://www.bilibili.com/video/BV1DH4y1c7TQ?p=33&vd_source=9c72ab1df24a17f2d2edf67d27c325de
- 2.B 站《哔哩哔哩移动端开发》项目开发案例视频教程 https://www.bilibili.com/video/BV1BF411s7vD/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=9c72ab1df24a17f2d2edf67d27c325de
- 3.B 站《尚品甄选》项目开发案例视频教程 https://www.bilibili.com/video/BV1NF411S7DS/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=d18a27a68523fcc1c28f1a6765e399a5

七、课程考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现和实验完成情况三部分构成，其中出勤成绩占 20%，课堂表现成绩占 20%，实验完成情况成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核要求/评价细则		考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
课堂表现	积极参加课堂互动、讨论，听课认真，态度端正，认真完成课堂练习。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
实验完成情况	按时、按质完成实验；程序逻辑结构严谨，思路清晰。	60%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、作业按具体实际情况赋分。
2. 课程学习过程中，作业不少于 2 次。

制订人：周岩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《Python 语言程序设计实验》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	0341KC066	课程名称	Python 语言程序设计实验
总学时	16 学时	总学分	0.5 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	16 学时
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	5 或 6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《程序设计基础》		
教材选用	嵩天. Python 语言程序设计基础》[M]. 北京：高等教育出版社，2023. 5		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	董会权	课程组成员	
执笔人	董会权	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、课程简介

《Python 语言程序设计实验》是计算机类相关专业的实践教学环节课程，无先修课程，无后续课程。

学生通过学习该课程，能够掌握 Python 开发软件的下载、安装和测试，掌握 Python 程序设计语言的编程工具的基本使用方法，掌握 Python 语言程序编写的基本流程和程序调试基本方法。通过实验项目的训练，使学生熟练掌握 Python 控制结构应用、Python 函数定义调用、Python 文件操作和 Python 库函数应用等。最终达到熟练运用 Python 编程工具进行基本算法实现和问题求解的目标。通过实验使学生形成全面缜密的逻辑思维能力，树立终身学习意识，具备自主学习的能力、初步的程序设计能力和一定的软件开发能力，达到能够自主分析和解决实际问题的目的。

三、课程目标

本课程的主要教学环节是理论讲授和案例教学法。

课程教学的主要目标：学生通过本课程学习增强对科学的探索精神、创新精神，在课程中融入课程思政环节从而增强学生的使命意识、责任意识、奋斗意识，对自己国家在高科技领域称为世界的引领者充满信心。使学生具备基本的程序设计能力；使学生具备 Python 编

程的基本能力；具备面对问题通过分析、归纳、建模后结合所学 Python 相关知识编程解决问题的能力；通过大量实现项目的分析、编码、调试和运行提高学生编程思维和逻辑思维能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，掌握 Python 开发工具的使用方法，学会程序的算法分析、编码、调试。学会养成好的代码编写习惯，写出结构合理、清晰易懂的代码。

课程目标 2：能力目标，培养学生抽象思维和逻辑思维能力；培养学生对问题的归纳总结能力；重点培养学生的理论与实践的结合能力，能够将所学理论体现在实践活动中。

课程目标 3：素质目标，通过实验强化学生的理论素养。通过在实践中对课程内容的强化，学生对专业的发展、对程序开发、软件理论方面有自己的个人见解、主张。

四、教学方法

1. 直观演示法。教师在机房采样屏幕广播现场演示关键环节的操作步骤和技巧，使学生能够直观地看到操作过程和结果。同时，教师也鼓励学生自己动手操作，加深对知识的理解和掌握。

2. 案例教学法。在教学过程中选择恰当的案例作为课程内容，通过与学生分析案例、抽象建模、编写程序等过程，培养学生编程的全过程能力。利用根据知识点而制定的案例，强化学生对所学知识的掌握。

五、教学内容与安排

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实验 1 Python 环境安装和基本运算应用	1. Python 开发工具的下 载、安装和测试。 2. 基本语法应用实验。	2	1. 掌握根据自身系统下载安 装和调试 Python 开发环境。 2. 掌握利用 IPO 方法对实现项 目分析。 3. 掌握分析进行实验程序编 码调试和运行。 4. 掌握代码注释填写方法。	目标 1 目标 2	直观演示法 案例教学法
2	实验 2 turtle 库应用	1. Turtle 库的导入。 2. 画布与画笔设置。 3. 直线、圆和弧线绘制。 4. 图形填充方法。 5. 完成国旗绘制。	2	1. 掌握导入库的语法。 2. 掌握 setup 函数设置画布。 3. 掌握画笔颜色、粗细、状态、 角度设置。 4. 掌握 fd 函数、circle 函数 的格式。 5. 掌握对闭合图形利用填充 函数进行填充。	目标 1 目标 2	直观演示法 案例教学法
3	实验 3 数值 类型应用和 Math 库应用	1. 数字类型。 2. 数字类型操作。 3. Math 库的使用。 4. 完成编程习题 3.1、	2	1. 理解数据类型的基本概念。 2. 掌握数字类型的三种形式。 3. 重点掌握数字类型的操作 符和运算函数。	目标 1 目标 2 目标 3	课堂讲授法

序号	章节单元	教学内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		3.2。 5. 案例“天天向上的力量”并按编程习题 3.3 要求改进。		4. 掌握 math 库的结构。 5. 掌握 math 函数完成案例程序算法。		
4	实验 4 字符串格式化应用	1. 字符串类型及其操作。 2. 字符串类型的格式化。 3. 字符串应用案例“文本进度条”。 4. 完成编程习题 3.6 和 3.7。	2	1. 掌握字符串类型的操作符号和函数。 2. 重点掌握字符串类型格式化方法。 3. 掌握完成进度条案例算法。	目标 1 目标 2	直观演示法 案例教学法
5	实验 5 控制结构应用	1. 程序的基本结构。 2. 程序的分支结构。 3. 案例：BMI 计算。 4. 程序的循环结构。 5. Random 库的使用。 6. 案例：圆周率的计算，对圆周率案例改进，改进为绘图形式。	2	1. 理解控制结构的概念。 2. 掌握分支结构语法。 3. 掌握利用分支结构完成 BMI 的计算案例方法。 4. 理解循环结构概念。 5. 掌握循环结构语法。 6. 掌握 random 库结构，并经过对圆周率案例的分析，完成圆周率案例的编写、调试和运行。	目标 1 目标 2	直观演示法 案例教学法
6	实验 6 函数和代码复用应用	1. Datetime 库的使用。 2. 案例：七段数码管绘制程序。 3. 函数的递归。 4. 案例：绘制科赫曲线。	2	1. 掌握 datetime 库的结构。 2. 掌握 datetime 库编写绘制数码管案例算法。 3. 掌握递归函数的定义方法。 4. 掌握利用递归方法完成案例“科赫曲线”算法。	目标 1 目标 2 目标 3	直观演示法 案例教学法
7	第 7 章组合数据类型应用	1. 案例：基本统计值计算。 2. Jieba 库的使用。 3. 案例：西文小说文档文本词频统计。 4. 案例：三国演义人物词频统计。	2	1. 理解组合数据类型的概念 2. 掌握基于列表的“基本统计值案例”算法，对程序分析、编写、调试运行。 3. 掌握字典数据的定义和操作。 4. 掌握字典类型，结合 jieba 库完成“文本词频统计”案例的分析、编写、调试和运行。	目标 1 目标 2 目标 3	直观演示法 案例教学法
8	第 8 章文件和数据格式化	1. PIL 库的使用。 2. 案例：图像的字符画绘制。 3. 一二维数据的格式化处理。 4. 案例：CSV 格式的 HTML 展示。	2	1. 理解程序设计中文件的概念。 2. 掌握文件的创建、打开、读写、关闭方法。 3. 掌握 PIL 库的结构，学会利用 PIL 库进行图像处理。 4. 掌握一二维数据的格式化处理。 5. 掌握“CSV 格式的 HTML 展示”案例算法，完成程序的编写、调试和运行。	目标 1 目标 2 目标 3	直观演示法 案例教学法

六、主要参考资料（书目）和教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Python 程序设计》（基础篇·微课版）[M]，伍孝金，清华大学出版社 2021. 7.
2. 《Python 程序设计基础及应用》（全微课视频版）[M]，杨连贺、李姜、杨阳，清华大学出版社 2023. 12.
3. 《Python 程序设计任务驱动教程》[M]，黑马程序员，高等教育出版社 2023. 9.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 编程更简单网站：<https://python123.io/>

七、课程考核方式与课程目标的关系

本门课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩有 10%出勤成绩、10%课堂表现成绩和 80%实验成绩构成。其中实验成绩分为 8 次，每次 10 分满分。课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、认真观察教师演示，态度端正，积极完成实验任务。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	实验报告	按时、按质提交实验报告；书写工整、清晰；实验代码完整、正确。每次实验成绩为 10 分。	80%	目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、实验成绩按具体实际情况赋分。

制订人：董会权
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《计算机应用技术实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC028	课程名称	计算机应用技术实训
总学时	1周	总学分	1学分
理论学时	0	实验(践)学时	1周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	1	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	无		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	夏双成	课程组成员	董会权、宋野、姜锋、宁海涛、夏双成、王影、李婧、姜涛、耿姣、张洋
执笔人	夏双成	修订时间	2024年9月1日

二、简介

本实训具有很强的实用性，主要教学内容涵盖 Word 文字处理、Excel 数据处理、PowerPoint 高级演示技巧等。实训知识结构强调理论与实践相结合，注重解决实际问题能力的培养。实训内容以实际案例为主线，让学生掌握办公软件应用的基本技能和高效办公的方法，提高其在处理各类文档、管理信息、操作软件等方面的实际能力。

本实训是一种以提高办公软件应用实际技能为目标的实训，旨在培养学生高效办公和信息管理能力，为其未来的职业发展打下扎实的基础。

三、实训目标

本课程的主要教学环节是实验训练。

课程教学的主要目标：本实训主要教学内容涵盖 Word 长文档排版、Excel 数据处理、PowerPoint 高级演示技巧等。学生通过学习应能够熟练掌握高效办公软件的高级功能，提升信息处理与汇报展示能力，满足职场对高素质技能型人才的需求。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：掌握 Word 长文档排版的操作过程，能够熟练运用这些技能解决实际学习中的论文排版问题，提高其在文字处理方面的实际操作能力。

课程目标 2： 掌握 Excel 数据管理的操作，包括公式和函数应用，数据的排序、筛选、分类汇总和数据透视图表，能够熟练运用这些技能解决实际学习中的数据管理问题，提高其在数据处理方面的实际操作能力。

课程目标 3： 掌握 PowerPoint 高级演示技巧，包括演示文稿的编辑、美化、动画设置和放映，能够熟练运用这些技能解决实际学习中的演示文稿方面问题，把自己所要表达的信息图文并茂的展现出来。

四、教学方法

在计算机应用技术实训的教学中，为了提升学生的学习兴趣、增强教学效果并促进学生全面发展，采用了多种教学方法相结合的方式。以下是本课程采用的主要教学方法：

1. 课堂讲授法。作为传统而有效的教学方法，通过教师的系统讲解，向学生传授办公自动化软件的高级功能、操作技巧及最新发展趋势。此方法注重知识的系统性和连贯性，帮助学生构建坚实的理论基础。

2. 案例教学法。选取贴近实际工作场景的案例，引导学生分析、讨论并解决问题。通过案例学习，学生能够更好地理解理论知识在实际工作中的应用，提升解决实际问题的能力。

3. 任务驱动教学法。根据课程内容和学生实际水平，设计一系列由易到难、循序渐进的任务。学生在完成任务的过程中，逐步掌握办公自动化软件的高级功能和操作技巧。此方法强调学生的主体性和实践性，能够激发学生的学习兴趣和动力。

4. 直观演示法。对于计算机操作和技能类的内容，采用直观演示法进行教学。教师利用多媒体教学设备，现场演示计算机操作步骤和技巧，使学生能够直观地看到操作过程和结果。同时，教师也鼓励学生自己动手操作，加深对知识的理解和掌握。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	项目 1 Word 长文档排版	1. 毕业论文结构项目简介。 2. 页面设置。 3. 分节符的设置。 4. 创建标题样式。 5. 多级列表自动编号设置与应用。 6. 图表题注设置。 7. 图表题注的交叉引用。 8. 页眉和页脚的设置，包括在页面页脚插入文档属性和域以及奇偶页不同首页不同的设置。 9. 插入目录以及图、表目录。 10. 创建目录。	2 天	1. 了解毕业论文等长文档排版的基本要求和结构特点，认识到排版对于文档整体美观和阅读体验的重要性。 2. 掌握页面设置、分节符的使用、标题样式创建、多级列表和图表自动编号，页眉页脚及目录插入等排版技术的原理和应用场景，理解它们如何共同作用于提升文档的专业性和可读性。 3. 重点掌握长文档排版的各项技能，包括合理设置页面布局、分节符的使用、创建符合规范的标题样式、实现多级列表和图表编号的自动化与引用、插入准确且美观的图表目录及页眉页脚，并最终能够独立完成	目标 1	案例教学法； 课堂讲授法。

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				毕业论文等长文档的排版工作，确保文档结构清晰、格式规范、易于阅读。		
2	项目 2 Excel 数据处理	1. 表格的基本操作，数据的编辑，自动填充的设置。 2. 条件格式的设置。 3. 数据有效性的设置。 4. 表格及单元格的美化设置。 5. 常见函数的使用。 6. 辅助数据构建与使用。 7. 条件格式中使用公式和函数。	1 天	1. 掌握 Excel 文档的新建、打开编辑、保存，以及各种类型数据的输入方法。 2. 掌握数据填充与系列数据输入。 3. 掌握条件格式设置方法。 4. 掌握数据有效性的设置方法。 5. 掌握边框和底纹的设置方法。 6. 重点掌握常用函数如 if、countif、date、mid、rank、vlookup 等的使用。 7. 辅助数据构建与使用的方法。 8. 掌握条件格式中使用公式和函数的方法。	目标 2	直观演示法； 案例教学法； 任务驱动教学法。
3	项目 3 Excel 数据管理以及数据图表化	1. 排序的设置。 2. 自动筛选和高级筛选。 3. 分类汇总的方法 4. 图表的编辑和格式化。 5. 数据透视图表的制作。	1 天	1. 掌握数据排序方法。 2. 重点掌握自动筛选和高级筛选的方法。 3. 重点掌握分类汇总的方法。 4. 掌握图表的编辑和格式化方法。 5. 重点掌握数据透视图表的制作方法。	目标 2	直观演示法； 案例教学法； 任务驱动教学法。
4	项目 4 PowerPoint 高级演示	1. 主题样式的设置。 2. 版式的设置。 3. 超链接的设置。 4. 母版的设置和使用。 5. 切换的设置。 6. 不同对象动画的设置。 7. 不同类型动画的设置。 8. 演示文稿的放映。	1 天	1. 掌握主题的应用方法。 2. 掌握版式修改和超链接的设置方法。 3. 重点掌握母版的设置和使用方法。 4. 掌握切换的方法。 5. 重点掌握文字对象的动画设置方法。 6. 重点掌握图表对象的动画设置方法。 7. 掌握自定义路径动画的设置方法。 8. 掌握幻灯片放映的设置方法。	目标 3	案例教学法； 任务驱动教学法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《办公自动化高级应用指南》[M]，张伟，电子工业出版社，2022.
2. 《大学计算机基础》[M]，周兵，科学出版社，2021.
3. 《大学计算机基础实验指导与习题》[M]，周兵，科学出版社，2021.

主要教学资源：

- 1. 长春工业大学人文信息学院网络教学平台
- 2. 网易云课堂

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由过程性考核成绩和完成情况考核成绩两部分构成，其中过程性考核成绩占 40%，完成情况考核成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2 目标 3
	实训表现	积极按照每次实训内容及要求认真完成，不做与实训无关的活动。	15%	目标 1 目标 2 目标 3
	作业提交	按时、按质提交作业；内容丰富，思路清晰。	15%	目标 1 目标 2 目标 3
完成情况考核	Word	完成 Word 长文档排版的各项要求。	20%	目标 1
	Excel	完成 Excel 数据处理及数据管理的各项要求。	25%	目标 2
	PowerPoint	完成 PowerPoint 高级演示的各项要求。	15%	目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

实训期间不定时点名，整个实训过程中，两次点名不在场者，实训成绩记为零分。

制订人：夏双成
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《面向对象程序设计实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC059	课程名称	面向对象程序设计实训
总学时	2周	总学分	2学分
理论学时	0	实验(践)学时	2周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	2	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计		
教材选用	宋春花, 吕进来主编. 《C++程序设计》[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017.8		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	于超	课程组成员	
执笔人	于超	修订时间	2024年9月1日

二、简介

《面向对象程序设计实训》是计算机科学与技术、软件工程等专业不可或缺的实践核心课程,它紧密承接《面向对象程序设计》的理论基础,是学生从理论迈向实战、知识转化为技能的关键一步。本课程在《程序设计基础》和《面向对象程序设计》课程的知识体系上进一步延伸,专注于深化学生对面向对象编程(OOP)理念的理解与实操能力。

本课程通过一系列精心设计、贴近实战的实训项目,旨在让学生不仅深入理解面向对象程序设计的核心要素——对象、类、封装、继承与多态,更能在实践中灵活运用这些概念。实训内容紧密围绕当前主流的面向对象编程语言,通过编程实践,学生将全面掌握语言的语法规则、面向对象特性的实现技巧以及标准库或框架的应用方法。

在实训过程中,特别注重培养学生的实践创新能力与问题解决能力,学生将学会在复杂软件设计问题中灵活运用设计模式,从而提升软件系统的灵活性、可维护性和可扩展性。此外,面向对象分析与设计(OOAD)的实训项目将帮助学生掌握如何运用面向对象的思想和方法进行系统需求分析、设计规划与代码实现,培养其系统化、模块化的软件设计思维。

完成《面向对象程序设计实训》课程后,学生将能够:

1. 深入理解并灵活应用面向对象程序设计的核心理念于实际软件开发中。

2. 熟练掌握一种面向对象编程语言的编程技能，包括高级语法、特性实现及标准库的应用。
3. 运用面向对象方法进行软件系统的全面设计与实现，有效应对复杂软件开发挑战。
4. 养成良好的编程习惯，遵循软件设计原则与最佳实践，确保代码质量与软件性能。
5. 培养卓越的团队协作精神与项目管理能力，为未来职业生涯的成功奠定坚实的基础。

三、实训目标

本课程作为理论与实践紧密结合的重要环节，旨在通过一系列贴近实际、富有挑战性的实训项目，全面提升学生的面向对象程序设计能力。以下是本课程的实训目标：

实训目标 1：知识深化与应用

核心概念深化：确保学生深入理解面向对象程序设计的核心概念，如对象、类、封装、继承、多态等，并能准确阐述这些概念在软件开发中的实际应用场景。

编程语言精通：使学生熟练掌握一种主流面向对象编程语言的语法、面向对象特性实现技巧及标准库/框架的使用，能够高效编写结构清晰、易于维护的面向对象代码。

设计模式掌握：通过实训项目，让学生熟悉并掌握多种常见的软件设计模式，理解其设计原理、应用场景及优势，能够在软件开发中灵活运用以提高软件质量。

实训目标 2：能力提升

编程实践能力：通过大量的编程实训，增强学生的编程实践能力，使其能够独立完成具有面向对象特性的代码编写、调试与优化工作。

问题解决能力：培养学生的问题分析能力，使其能够准确识别软件开发中的关键问题，并运用面向对象的思想和方法提出有效的解决方案。

团队协作能力：在分组实训项目中，锻炼学生的团队协作能力，包括任务分配、进度管理、代码审查及沟通协调等，确保项目顺利推进。

持续学习能力：激发学生对新技术、新框架的好奇心与探索欲，培养其自主学习能力，鼓励其持续关注行业动态，不断提升自身技能水平。

实训目标 3：素质培养

逻辑思维与系统化思考：通过面向对象程序设计的实训，锻炼学生的逻辑思维能力，使其能够系统化地思考问题，形成清晰的解决方案框架。

创新意识与创造力：鼓励学生在实训项目中勇于创新，尝试新的设计思路和技术方案，提升软件的创新性和竞争力。

职业道德与责任感：强化学生的职业道德观念，注重软件开发的规范性和安全性，确保所开发的软件符合行业标准和法律法规要求，为社会带来正面价值。

持续学习与自我提升：引导学生树立终身学习的理念，鼓励其在职业生涯中不断探索新知，提升自我竞争力，为个人的长远发展奠定坚实基础。

四、教学方法

《面向对象程序设计实训》课程采用多元化、互动性强的教学策略，以促进学生对面向对象编程的核心概念，并提升其解决实际编程问题的能力。以下是本课程采用的主要教学方法：

1. 理论精讲与实战演练融合

理论精讲：在每次实训前，通过精心设计的课堂讲解或利用在线学习平台，深入浅出地阐述面向对象编程的基本原理、设计模式及最佳实践，确保学生建立起坚实的理论基础。

实战演练：紧随理论讲解之后，立即开展实战演练环节，让学生立即应用所学知识解决实际问题，通过编写代码、调试程序等过程，加深理解并巩固记忆。

2. 项目驱动与团队协作强化

项目驱动：围绕真实或模拟的软件开发项目组织实训内容，每个项目均涵盖面向对象程序设计的核心要素，如类设计、继承、多态、封装等，引导学生在完成项目的过程中学习。

团队协作：学生分组进行项目开发，模拟企业中的软件开发团队，通过角色分配（如需求分析员、设计师、程序员、测试员等）促进团队协作，增强沟通能力与团队协作精神。

3. 问题引导与案例剖析

问题引导：以实际问题为引导，设计实训任务，鼓励学生运用面向对象的思想和方法分析问题、设计方案、实现功能，培养解决问题的能力。

案例剖析：选取行业内经典或前沿的面向对象程序设计案例，进行深度剖析，探讨其设计思想、实现技巧及优化方案，拓宽学生视野，激发创新思维。

4. 数字资源与自主学习

数字资源：提供丰富的数字学习材料，包括教学视频、在线课程、编程社区链接等，便于学生随时随地自主学习。

自主学习：鼓励学生利用课余时间探索面向对象编程的更多领域，如设计模式、框架应用、性能优化等，通过自主学习不断提升自身竞争力。

通过上述教学方法的实施，旨在为学生营造一个既严谨又充满挑战的学习环境，激发他们的学习兴趣，培养他们的实践能力、创新精神和团队协作能力，最终成为具备良好面向对象程序设计能力的专业人才。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	实训一 面向对象编程基础	1. 复习面向对象编程的基本概念，包括类、对象、继承、封装和多态。 2. 实践创建简单的类，定义属性与方法，并实现对象的创建与	1 天	1. 能够定义简单的类与对象。 2. 理解并应用封装原则保护对象内部状态。 3. 熟练使用构造方法初始化对象。 4. 能够区分不同访问修饰符的作用范围。	目标 1 目标 2 目标 3	理论精讲与实战演练融合； 问题引导与案例剖析。

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		操作。 3. 演示如何通过封装保护数据，以及使用构造方法初始化对象状态。 4. 理解并掌握 public、protected、private 访问修饰符的使用场景。				
2	实训二 继承与多态	1. 理解并掌握继承的原理，包括子类与父类的关系，以及如何通过继承复用代码。 2. 实践方法覆盖与重载，理解它们之间的区别与应用场景。 3. 实践接口与抽象类的定义与使用，理解其在多态性中的角色。 4. 通过实例演示多态性的实现，包括运行时多态。	1 天	1. 能够定义并实现继承关系，理解子类与父类的继承规则。 2. 熟练掌握方法覆盖与重载的技巧。 3. 理解并应用接口与抽象类，实现多态性编程。 4. 能够编写利用多态性特性的程序。	目标 1 目标 2 目标 3	理论精讲与实战演练融合；问题引导与案例剖析。
3	实训三 综合项目实践	1. 选定一个面向对象编程项目，进行需求分析。 2. 设计项目的类结构、接口及继承关系，结合自学知识，尝试绘制 UML 图。 3. 分组进行编码实现，应用所学面向对象知识及设计模式。 4. 进行单元测试和集成测试，调试程序中的错误。	8 天	1. 能够独立完成项目的需求分析，撰写需求文档。 2. 熟练掌握系统设计技巧，尝试绘制 UML 图。 3. 团队合作完成编码工作，遵循面向对象编程规范。 4. 编写有效的测试用例，确保程序质量。 5. 能够清晰汇报项目进展与成果，总结经验教训。	目标 1 目标 2 目标 3	理论精讲与实战演练融合；项目驱动与团队协作强化；问题引导与案例剖析；数字资源与自主学习。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《C++ Primer 中文版（第 4 版）》[M], [美]Stanley B •Lippman, 人民邮电出版社, 2006.
2. 《面向对象程序设计（C++版）》[M], 董正言, 张聪, 清华大学出版社, 2010.
3. 《Visual C++面向对象程序设计教程》[M], 郭有强, 人民邮电出版社, 2019.

主要教学资源：

1. 在线编程平台（如 Code::Blocks, Visual Studio Code）
2. 课程 PPT、实验指导书
3. 网络教程与视频资源（如 B 站、慕课网等）

七、考核方式与课程目标的关系

本门课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性考核成绩和最终的答辩考核成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 70%，答辩成绩占 30%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	考核环节 成绩比例	支撑课程 目标
过程性 考核	课堂表现及 实训完成情 况	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。积极参加课堂互动、讨论，态度端正，按要求认真完成实训内容。	40%	目标 1 目标 2 目标 3
	实训报告	按时、按质提交实训报告；报告逻辑结构严谨，程序代码结构清晰，程序功能完善。	30%	目标 1 目标 2 目标 3
答辩考 核	答辩	按照实训答辩情况的评分标准考核、评价。	30%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

- 1. 每天指定时间考勤、检查进度、根据情况给分。
- 2. 不按规定时间考勤者，当天成绩以 0 分计。
- 3. 考勤累计缺席 2 次者，视为不及格处理。

制订人：于超
教研室主任：张倩
2024 年 9 月 1 日

《Java 语言程序设计实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC030	课程名称	Java 语言程序设计实训
总学时	2 周	总学分	2 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	2 周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	2 或 3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术		
先修课程	Java 语言程序设计		
教材选用	吴琼等. Java 语言程序设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2023. 10.		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	张倩	课程组成员	
执笔人	张倩	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、简介

《Java 语言程序设计实训》是计算机科学与技术、软件工程和数据科学与大数据专业的实践课程,先修课程为《程序设计基础》、《面向对象程序设计语言》以及《数据结构与算法》,后续课程包括《Web 框架技术》、《嵌入式软件开发技术》等,是学习后续高级编程语言和软件开发课程的基石。

教学内容涵盖了 Java 语言程序设计的核心概念与技能,由 Java 语言基础知识、人机界面的交互以及 Java 高级应用三部分构成。Java 语言基础知识包括基本语法、类和对象、继承、多态等类的高级特性,使学生深入理解 Java 语言的核心概念,理解面向对象程序设计思想。人机交互部分主要涵盖图形用户界面的管理和布局、多线程编程和异常处理技术、数组和字符串、文件和流的应用,通过案例教学促进学生对知识的理解和应用。Java 高级应用主要包括网络编程、数据库编程以及集合的应用,通过教学项目整合课程内容,提高学生综合应用能力。

通过本课程的学习,学生能够熟练掌握 Java 语言基础知识以及面向对象编程方法,通过教学案例的分析、设计与实现,学生能够提升逻辑思维能力和实践操作能力,促进学生对知识的理解。结合多种教学方法,激发学生的学习兴趣,培养学生勤于思考,勇于探索的精神,培养创新精神和解决问题的能力,为后续编程语言的学习和实际项目的开发奠定基础。

三、实训目标

通过 Java 语言程序设计实训夯实理论知识，培养学生独立思考能力、实践动手能力及归纳总结能力；加强综合运用所学理论知识独立分析和解决复杂问题能力。同时注重培养学生的职业素养，包括代码规范、团队协作、时间管理等方面的能力，使学生具备良好的职业道德和职业素养，为将来的职业发展做好准备。

通过本实训内容的训练，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标。通过本课程学习，使学生掌握 Java 语言基础知识，理解面向对象编程思想，熟练掌握知识的应用，包括图形用户界面、异常处理和多线程、事件处理、文件和流、网络编程和数据库编程等。

课程目标 2：能力目标。通过本课程学习，培养学生面向对象编程思维和独立思考、发现问题、分析问题和解决实际问题的能力。通过案例教学，使学生能够运用 Java 语言进行较为复杂的系统程序设计，提高综合应用能力和创新能力。

课程目标 3：素质目标。通过本课程学习，提升学生逻辑思维与解决问题的能力，同时鼓励学生关注学科前沿，培养自主学习和终身学习的能力。激发学生的创新思维，鼓励学生在编程实践中拓展新的方法和思路。提升学生的职业素养以及心理素质，为职业生涯奠定坚实的基础。

四、教学方法

1. 自主学习法。学生根据选题，通过互相研究学习和网络搜索，获取新知识、分析和解决问题以及交流与合作的能力。

2. 问题探究式。通过综合运用所学知识，经过深入剖析和精确设计，解决实训题目中涉及的问题。

3. 任务驱动法。通过实训指导书，引导学生主动提出问题、分析问题、设计解决方案、项目实施，让学生在实践中应用所学知识，激发学生的学习兴趣，培养其自主学习能力、合作能力和实践能力。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	桌面游戏功能分析	4. 系统功能分析	1 天	3. 充分调研系统功能 4. 完成系统功能设计	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法； 问题探究法； 任务驱动法。
2	桌面游戏的设计、编码及测试	6. 系统功能详细设计 7. 系统实现 8. 系统测试	8 天	3. 进行系统功能的详细设计 4. 编码实现系统功能 5. 根据需求进行系统测试	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法； 问题探究法； 任务驱动法。
3	桌面游戏总结	7. 撰写实训报告	1 天	6. 按照实训报告要求，阐述系统的分析、设计、实现过程以及心得体会。	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法； 问题探究法； 任务驱动法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Java 项目驱动开发教程》[M]，迟殿委编，清华大学出版社，2023.
2. 《Java 语言程序设计》（第 4 版）[M]，张思民编，清华大学出版社，2022.
3. 《Java 面向对象程序开发及实战》[M]，祝明慧编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通 app-线上课程

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和答辩成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 70%，答辩成绩占 30%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	实训表现	积极按照每次实训内容及要求认真完成，不做与实训无关的活动。	30%	目标 1 目标 2 目标 3
	设计报告	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	30%	目标 2 目标 3
答辩	答辩	根据学生答辩情况评定答辩分数。	30%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

实训期间不定时点名，整个实训过程中，两次点名不在场者，实训成绩记为零分。

制订人：张倩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《数据结构与算法实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC061	课程名称	数据结构与算法实训
总学时	1周	总学分	1学分
理论学时	0	实验(践)学时	1周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	4	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《程序设计基础》		
教材选用	严蔚敏, 李冬梅. 《数据结构(C语言版)》(第2版)[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2022. 1		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	王琬琪	课程组成员	
执笔人	王琬琪	修订时间	2024年9月1日

二、简介

《数据结构与算法实训》是软件工程专业和计算机科学技术专业的学生在《数据结构与算法》理论课完成后重要的程序设计技能训练环节,是具有独立性质的实践性课程。先修课程《程序设计基础》,它要求学生具备基本的编程技能;同时,为后续的《数据分析与可视化技术》、《操作系统》等课程提供必要的知识支撑。

课程要求学生在教师的指导下,综合运用已学过的《数据结构与算法》中的各种知识和技能,独立完成较为完整、并具有一定难度的课程设计任务,旨在将学习的各类数据结构应用到现实问题中去,培养学生运用数据结构解决实际问题的能力。通过课程实践,针对数据结构中的重点和难点内容进行训练,在数据结构的逻辑特性和存储表示、数据结构的选择和应用、算法设计及其实现等方面加深理解,培养学生良好的程序设计和上机调试能力。

本课程旨在培养学生的逻辑思维、创新思维和解决实际问题的能力,对其专业成长至关重要。教师期望学生积极参与课堂任务内容,独立完成实验训练,注重理论与实践相结合,不断提升自己的编程和算法设计能力。

三、实训目标

本课程的主要教学环节是实验训练。

课程教学的主要目标：学生通过学习掌握数据结构的基本概念，深刻理解各种数据结构的逻辑特性和存储表示方法。学生应具有依据工程实际需求来合理组织数据、并在计算机中有效地存储数据的能力。学生能够对复杂工程中的算法问题进行抽象、提取和归纳，并能够设计数据结构和算法，具有算法分析的能力。学生能够运用数据结构的基础知识，表达和分析计算机领域的复杂工程问题，并能够针对复杂工程中的算法问题，设计出比较合理的解决方案，并通过具体的编程语言加以实现，同时体现学生一定的创新思维能力。学生应具有基于数据结构基本原理和文献研究，可以针对复杂工程中的算法问题设计合理的研究方案的能力。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标：学生进一步熟悉各种基本数据结构的逻辑特性、物理表示及算法，包括线性表、栈、队列、树、图等等。理解各种数据结构的逻辑结构特性及其在实际问题中的应用场景。学会根据实际问题要求来选择、应用数据结构和算法。

课程目标 2：能力目标：培养学生用学到的理论知识解决实际问题的能力；培养学生以科学理论和软件工程技术，规范地开发大型、复杂、高质量的应用软件和系统软件的能力；培养学生自学能力、查阅参考资料能力和编写文档能力。

课程目标 3：素养目标：通过本课程的学习，培养作为一个工程技术人员必须具备的高尚职业道德、强烈社会责任感、严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，具有科技报国的社会责任感，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

四、教学方法

1. 问题讨论教学法。鼓励学生围绕某个问题或难点展开讨论，通过集体思考和交流，加深对知识的理解和掌握。教师可以提出问题引导学生思考，也可以让学生自主提出问题并寻求解答。这种方法有助于培养学生的批判性思维能力和团队合作精神。

2. 任务驱动教学法。教师根据课程内容设计一系列具有层次性和关联性的任务，引导学生通过完成任务来学习和掌握数据结构的具体知识。任务的设计应紧扣教学目标和重点难点，能够激发学生的学习兴趣 and 动力。在完成任务的过程中，学生需要不断思考和探索解决问题的方法和途径，从而提高自主学习能力和问题解决能力。

3. 自主学习教学法。自主学习是一种重要的学习方式，它强调学生在学习过程中的主动性和独立性。通过自主学习，学生不仅能够掌握必要的知识和技能，还能够培养解决问题的能力、批判性思维和自我管理能力，这些都是终身学习的关键要素。在数据结构与算法实训课程中，学生可以通过高质量的教材、在线课程、教学视频、编程论坛和开源项目，作为自主学习的资源。鼓励学生通过编写代码、参与开源项目或开发自己的小项目来应用所学知识，从而加深理解。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	线性表的基本操作	1. 输入并建立多项式，用带头结点的单链表存储多项式； 2. 输出多项式，输出形式为整数序列。序列按指数降序排列； 3. 多项式 a 和 b 相加。 4. 多项式 a 和 b 相减。 5. 多项式 a 和 b 相乘。	1 天	重点掌握线性表的基本操作的实现；能利用线性表的的基本操作解决实际问题。	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法；任务驱动教学法；自主学习教学法。
2	栈和队列的基本操作	1. 设计停车场管理的程序，实现按照从终端输入数据序列进行模拟管理。 2. 采用顺序栈和链式队列实现；	1 天	重点掌握顺序栈和链队列的实现；能利用栈和队列的基本运算解决实际问题。	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法；任务驱动教学法；自主学习教学法。
3	二叉树的操作	1. 设计家谱程序，实现对家庭成员信息的建立、查找、插入、修改、删除等功能。 2. 采用两种存储结构实现家谱管理功能，其中一种是孩子兄弟链表存储结构； 3. 家庭成员的添加。 4. 家庭成员的修改。 5. 成员的查询。 6. 家庭成员的删除。	1 天	重点掌握二叉树的基本算法；理解树转化为二叉树后的结点关系变化并能解决实际问题。	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法；任务驱动教学法；自主学习教学法。
4	图的操作	1. 迷宫求解。 2. 实现一个栈类型，利用回溯法求解迷宫路径（非递归程序）。 3. 建立图的存储结构，利用深度优先搜索，求得迷宫路径。 4. 利用广度优先搜索，求得迷宫路径。 5. 假如有多条路径，如何求最短的那一条路径。	1 天	重点掌握回溯算法；掌握图的深度优先和广度优先搜索算法并用来解决实际问题；	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法；任务驱动教学法；自主学习教学法。
5	排序算法的应用	1. 利用随机函数产生 N 个随机整数（20000 以上），对这些数进行多种方法进行排序； 2. 至少采用三种方法实现上述问题求解。并把排序后的结果保存在不同的文件中； 3. 统计每一种排序方法的性能，找出其中两种较快的方法。	1 天	重点掌握常用的排序方法并加以比较。	目标 1 目标 2 目标 3	问题讨论教学法；任务驱动教学法；自主学习教学法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《数据结构(C语言版)》[M], 严蔚敏编, 清华大学出版社, 2007.

2. 《数据结构学习与实验指导(C语言版)(第4版)》[M], 秦玉平, 清华大学出版社, 2021.

3. 《数据结构(C语言版)第4版》[M], 秦玉平, 清华大学出版社, 2021.

4. 《数据结构(C++版)第2版》[M], 王红梅, 清华大学出版社, 2011.

主要教学资源:

1. 国家高等教育智慧教育平台: <https://higher.smartedu.cn/>

2. 手机端: 学习强国(APP)-电视台-看慕课(搜索“数据结构”)

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由出勤、课堂表现、实训报告、最终答辩共同构成, 过程性考核具体内容见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课, 不迟到, 不早退, 不旷课。	20%	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论, 认真完成实训题目, 态度端正, 不做与实训无关的事情。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	实训报告	按照实训报告模板撰写实训报告, 撰写实训报告格式是否正确, 内容是否完整详细。	30%	目标 1 目标 2 目标 3
	答辩	回答思路是否清晰, 回答是否准确。	30%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明(备注)的事项

过程性考核中, 不论事假还是病假, 有假条每次扣 1 分, 无假条每次扣 2 分, 无故旷课每次扣 5 分; 课堂表现、报告按具体实际情况赋分。

制订人: 王琬琪
教研室主任: 张倩
2024 年 9 月 1 日

《Web 前端开发技术实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC063	课程名称	Web 前端开发技术实训
总学时	1 周	总学分	0.5 学分
理论学时	0 学时	实验(践)学时	1 周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	4	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术、软件工程		
先修课程	《Web 前端开发技术》《Web 前端开发技术实验》		
教材选用	黑马程序员.Vue.js 前端开发实战[M]. 北京:人民邮电出版社, 2023. 08.		
开课单位	计算机科学与工程		
课程负责人	时兵	课程组成员	
执笔人	时兵	修订时间	2024 年 9 月 1 日

二、简介

《Web 前端开发技术实训》课程，作为计算机科学与技术及软件工程专业的核心实践性环节，紧随《Web 前端开发技术》及其配套实验课程之后，旨在深化学生对前端开发技术的理解与应用能力。此课程独立设置，通过一系列程序设计技能的训练，帮助学生将理论知识转化为实际操作能力，从而全面提升其 Web 前端开发的实战水平。

本课程要求学生在教师的指导下，综合运用已学过的 Web 前端开发技术知识，独立完成一项较为完整、并具有一定难度的实训任务，掌握前端项目开发技能。

作为培养学生系统级软件开发能力在 Web 前端方向上的重要基石，本课程紧密衔接《Web 前端开发技术》课程，通过动手实践，加深学生对 Web 页面构建、样式设计、交互逻辑实现等关键技术的理解和应用，同时培养学生的创新思维、问题解决能力和团队协作能力。此外，教师激励学生紧跟前端技术前沿，拓宽视野，持续提升专业素养，以适应行业快速发展。

三、实训目标

本课程的主要教学环节是实验训练。

课程教学的主要目标：本课程致力于强化学生的知识体系、技能应用和职业素养。通过深入实训，学生不仅能巩固 Web 前端基础，还能精通 Vue 框架的核心技术及其在实际项目中的灵活应用。课程注重培养学生的批判性思维、动手实践能力及自我学习能力，使学生能够

灵活应对前端开发中的挑战，创新性地解决问题。通过整个教学过程，学生不仅将知识内化于心，更将创新精神外化于行，为成为一名卓越的 Web 前端开发工程师奠定全方位的基础。

通过本课程内容的学习，学生能够达成以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本课程学习，学生将实践巩固 Web 前端基础，掌握 Vue 指令、事件处理及生命周期，掌握组件开发、路由配置、状态管理，实现前后端数据交互，为独立开发 Vue 前端项目打下坚实基础。

课程目标 2：能力目标，通过本课程学习，培养学生的问题解决能力、实践动手能力和持续学习能力；通过多样化教学手段，学生能够将理论知识灵活应用于实际开发中，解决前端开发过程中遇到的各种问题。学生将学会运用模块化、组件化等现代前端开发思想，设计并实现高效、可维护的前端应用。

课程目标 3：素质目标，通过本课程学习，提升学生 Web 前端开发领域的专业素养与创新精神。通过实训项目实践，学生将不断加深对 Web 前端开发技术的理解与掌握，实现从理论到实践的跨越，为成为优秀的 Web 前端开发工程师打下坚实基础。

四、教学方法

1. 项目驱动教学法：在实训教学中，通过设定某个具体项目，让学生在实践中学并应用 Web 前端开发技术。学生围绕项目需求展开学习，通过解决实际问题来巩固和深化理论知识，从而提升实际开发能力。

2. 自主学习教学法：在实训教学中，学生需要根据实训指导书，了解实训目的、所需技术栈和理论知识背景。学生通过梳理教材内容及查阅在线资源，掌握实训所需的基础知识。这种教学方法培养了学生的自主学习能力，这种能力对于终身学习至关重要。

3. 项目实践教学法：在实训教学中，学生需进行项目实践。学生将课堂上学到的理论知识巧妙融入实际操作中，完成一个功能齐全的项目。通过这一过程，学生不仅能够加深对知识的理解，更能在解决实际问题的过程中，显著提升其综合应用能力和创新思维能力。

4. 进度跟踪与反馈教学法：在实训教学中，老师定期跟踪学生的项目进度，并提供及时的反馈和指导。这种持续性的评估和反馈机制有助于学生及时发现问题、调整方向并不断优化项目成果，增强了学生的学习动力和责任感。

5. 成果展示与分享教学法：实训结束时，组织成果展示会或分享会，让学生展示自己的项目作品并分享经验和心得。这一过程不仅锻炼了学生的表达能力和自信心，还促进了同学之间的交流和学习，形成了良好的学习氛围和互助精神。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	项目分析	1. 查阅资料 2. 项目分析	1 天	1. 了解项目应实现的功能。 2. 掌握查阅文献方法。	目标 2 目标 3	项目驱动教学法；自主学习教学法。
2	项目开发	1. 项目开发 2. 撰写实训报告	3 天	1. 掌握项目的具体实现，能够独立完成项目各个页面的编写。 2. 掌握报告撰写要求及规范，独立完成实训报告。	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习教学法；项目实践教学法；进度跟踪与反馈教学法。
3	项目答辩	1. 上交实训报告 2. 学生答辩	1 天	1. 掌握项目所需的理论知识，在答辩过程中能清晰、准确地阐述项目的技术细节。 2. 掌握语言表达技巧，具有良好的沟通能力。	目标 1 目标 2 目标 3	成果展示与分享教学法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Vue.js 前端开发（全案例微课版）》[M]，刘荣英，清华大学出版社，2021.
2. 《Vue.js 前端框架开发实战》[M]，张磊，宋洁，张建军，清华大学出版社，2023.
3. 《Vue.js 从入门到精通》[M]，明日科技，清华大学出版社，2023.
4. 《循序渐进 Vue.js 3.x 前端开发实战》[M]，张益珲，曹艳琴，清华大学出版社，2023.

主要教学资源：

1. 传智教育黑马程序员 B 站平台：<https://space.bilibili.com/37974444>
2. 尚硅谷 B 站平台：<https://space.bilibili.com/302417610>

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和答辩成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 70%，答辩成绩占 30%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	实训表现	积极按照每次实训内容及要求认真完成，不做与实训无关的活动。	30%	目标 1 目标 2 目标 3
	设计报告	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	30%	目标 2 目标 3
答辩	答辩	根据学生答辩情况评定答辩分数。	30%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

实训期间不定时点名，整个实训过程中，两次点名不在场者，实训成绩记为零分。

制订人：时兵

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《嵌入式软件开发技术实训》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC077	课程名称	嵌入式软件开发技术实训
总学时	2周	总学分	2学分
理论学时	0学时	实验(践)学时	2周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	5	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术		
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 语言程序设计		
教材选用	陈佳, 李树强. Android 移动开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2020. 6		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	时庆涛	课程组成员	
执笔人	时庆涛	修订时间	2024年9月1日

二、简介

《嵌入式软件开发技术实训》是计算机科学与技术专业的实践教学环节,先修课程包括《程序设计基础》、《面向对象程序设计》和《Java 语言程序设计》,后续课程包括《嵌入式系统开发与应用》、《嵌入式应用技术》和《多端平台开发技术》等。

本课程专门面向计算机科学与技术专业学生的实践教学环节课程。主要目的是让学生学会使用嵌入式软件开发工具进行应用程序开发,为培养具有计算机应用型和创新型人才服务。课程从工程实际出发,围绕系统分析、系统设计、数据库与数据表设计、公共类设计和系统实现完成项目实训。

通过本课程的学习,使学生将所学知识进行综合运用,熟悉实际项目开发流程;掌握嵌入式软件开发环境的使用方法和技巧。培养学生嵌入式软件系统分析与设计能力、跨平台开发能力、团队合作与项目管理能力和持续学习与创新能力;培养学生的专业技能、实践能力和综合素养,促进个人技能与职业经验双重增长,为其在嵌入式软件开发领域的发展奠定基础。

三、实训目标

本实训的主要教学环节是上机训练。

实训教学的主要目标：通过课程学习和软件开发实践，培养学生精益求精，弘扬的工匠精神；激发学生创新思维，在嵌入式软件开发中勇于尝试新技术和新方法；强调职业道德和伦理规范在嵌入式软件开发中的重要性，引导学生树立正确的职业观和价值观；培养学生的团队合作能力和沟通协作能力，为职业生涯奠定基础。

通过实训，学生能够获得以下目标：

实训目标 1：知识目标，通过本实训，使学生掌握嵌入式软件开发的基本理论与方法，掌握软件开发的基本流程；熟练使用嵌入式软件开发工具，完成嵌入式软件项目开发。

实训目标 2：能力目标，通过本实训，培养学生综合运用所学专业知识和嵌入式软件开发能力；紧密联系实际，学会分析项目案例的基本方法，解决实际问题，把学科理论的学习融入对嵌入式软件开发实践的研究和实践之中，培养学生终身学习的能力。

实训目标 3：素质目标，通过本实训，提升学生以嵌入式软件开发为核心的综合素养；通过分析和解决问题能力的培养，提升探索新技术和新方法的能力；遵守职业道德规范，具备良好的团队协作意识；关注行业动态和技术发展趋势，培养自主学习和终身学习能力。

四、教学方法

1. 任务驱动法。采用任务驱动的教学方式，利用创设情境，培养学生采用自主实践和协作实践的方式完成任务。这种方式可以激发学生的学习兴趣培养自主学习的能力，并检验学生归纳总结能力和设计与实现能力。

2. 讨论教学法。在实训过程中教师选择具有代表性、典型性和启发性的问题，组织学生分组讨论，教师总结评价。讨论教学法可以增强学生间的交流与合作，提高表达能力和批判思维。

3. 项目教学法。教师需引导学生参与实际项目开发，通过项目的需求分析、设计、实现和测试等过程，让学生全面管理信息系统设计与实现的全过程。这种方式可以激发学生的学习兴趣，通过完成项目提高实践能力和项目经验。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	个人理财通应用程序开发	1. 系统分析 2. 系统设计 3. 数据库设计 4. 公共类设计	1 周	1. 了解可行性分析规范 2. 理解软件开发流程 3. 重点掌握数据库设计方法 4. 重点掌握公共类设计方法	目标 1 目标 2 目标 3	讨论教学法； 项目教学法。
2	个人理财通应用程序开发	1. 系统实现 2. 整理报告	1 周	1. 了解时序图使用和绘制方法 2. 理解实训文档书写规范 3. 重点掌握嵌入式软件实现过程	目标 1 目标 2 目标 3	任务驱动法； 讨论教学法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

1. 《Android 软件开发教程》（第3版）[M]，张雪梅 等著，清华大学出版社，2022.
2. 《Android 移动开发基础教程》[M]，刘刚 著，人民邮电出版社，2022.
3. 《Android 数据库最佳实践》[M]，（美）Adam Stroud 著编，电子工业出版社，2021.

主要教学资源：

1. 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/>
2. 学习通

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由过程性考核成绩和答辩成绩两部分构成，其中过程性考核成绩占 40%，答辩考核成绩占 60%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10	目标 1 目标 2
	课堂表现	积极参加课堂互动、讨论；积极与团队成员沟通，协作完成任务；主动思考，勇于面对困难，积极寻找解决方案。	20	目标 1 目标 2 目标 3
	创新性	勇于突破，解决方案新颖，充满创造力和想象力。	10	目标 1 目标 2
答辩考核	答辩	清晰、准确阐述项目各个环节，项目实施过程规范准确，理论知识掌握扎实。	30	目标 1 目标 2 目标 3
	实训报告	按时、按质提交实训报告；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	30	目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

1. 过程性考核中，不论事假还是病假，有假条每次扣 1 分，无假条每次扣 2 分，无故旷课每次扣 3 分；课堂表现、实训报告按具体实际情况赋分。
2. 实训过程中，任务完成情况不少于 70%。

制订人：时东涛

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《科研训练》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC039	课程名称	科研训练
总学时	2周	总学分	2学分
理论学时	0	实验(践)学时	2周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	6	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	软件工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术		
先修课程	Web 前端开发技术、软件工程、Web 框架技术		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	王岩	课程组成员	全体教师
执笔人	王岩	修订时间	2024年9月1日

二、简介

《科研训练》是软件工程专业、计算机科学与技术专业、数据科学与大数据技术专业学生的必修课程之一，是为毕业设计（论文）打下坚实基础的重要教学环节。学生在实训过程中，要完成毕业设计（论文）中的选题背景、研究现状、选题意义、问题定义、功能需求分析、用例图、开发工具以及参考文献等几个模块的撰写任务。毕业设计（论文）指导教师会根据学生的选题，指导和帮助学生完成科研训练实训，学生可以根据实训的实训报告，形成毕业设计（论文）的开题报告。

三、实训目标

通过科研训练培养学生独立思考能力、实践动手能力及归纳总结能力；加强综合运用所学理论知识独立分析和解决复杂问题能力。

本实训的主要教学环节是学生自己研究并解决问题。

课程教学的主要目标：科研训练实训的主要目标是培养学生综合运用所学专业知识和理论体系，根据毕业设计（论文）选题，独立完成实训报告的能力。

通过本实训内容的训练，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：知识目标，通过本实训的实践训练，使学生掌握选题背景、研究现状以及

问题定义的分析方法和撰写技巧，根据用户需求完成功能分析，根据需求分析绘制用例图以及选择开发工具及环境的防范；掌握引用参考文献的格式以及搜索参考文献的方式和技巧。

课程目标 2：能力目标，通过本实训的实践训练，培养学生分析选题背景及研究现状、剖析选题问题定义及用户需求并将用户需求转化为系统功能需求的能力；培养学生选择恰当技术去解决系统功能需求、根据功能需求绘制用例图的能力；培养学生在网络中搜集、分析和整理参考文献的能力。

课程目标 3：素质目标，通过本实训，提升学生综合运用所学知识解决实际问题的综合素养，培养学生具有良好的钻研精神。通过弘扬社会主义核心价值观、加强职业道德教育，努力培养具有刻苦钻研的精神、永攀高峰的勇气、锲而不舍的毅力的高层次人才。

四、教学方法

1. 自主学习法。学生根据选题内容，通过互相研究学习和网络搜索，完成支持选题内容的系统。

2. 问题探究式。通过综合运用所学知识，经过深入剖析和精确设计，解决实训报告中给定的待解决问题。

3. 任务驱动法。结合实训报告中每一个模块的具体内容和基本要求，采用不同的方式和方法，逐步完成所有任务。

五、实训内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	选题背景	5. 实训题目 6. 选题背景	1 天	5. 确定毕业设计（论文）题目 6. 完成选题背景的分析	目标 1 目标 2	自主学习法。
2	研究现状	9. 国内研究现状 10. 国外研究现状	1 天	6. 收集整理选题的国内研究现状 7. 收集资料选题的国外研究现状	目标 1 目标 2	任务驱动法。
3	选题意义	8. 选题系统目前存在的问题 9. 选题可以解决的问题 10. 选题实现后带来的好处	1 天	7. 分析选题可以解决的问题 8. 说明选题的现实意义	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法； 问题探究法； 任务驱动法。
4	问题定义	9. 选题研究的主要内容	1 天	7. 说明选题可以解决的实际问题	目标 2	问题探究法。
5	功能需求分析	10. 选题用户需求分析 11. 系统用户角色划分 12. 系统功能模块划分	2 天	4. 根据用户需求确定系统用户角色 5. 确定系统每个用户角色完成的功能	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法； 问题探究法； 任务驱动法。
6	用例图	1. 根据需求分析设计系统角色用例图	2 天	1. 绘制用户角色的用例图	目标 2 目标 3	问题探究法； 任务驱动法。
7	开发工具及	1. 系统开发环境	1 天	1. 确定系统研发使用的开发工	目标 2	问题探究法。

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	环境	2. 系统开发工具 3. 系统使用技术		具 2. 确定系统开发使用的运行环境		
8	参考文献	1. 系统设计所参考的文献资料	1 天	1. 搜集与选题相关且具有指导意义的文献资料 2. 在报告中的合适位置, 采用角标的形式, 引用搜集的文献资料	目标 1 目标 2 目标 3	自主学习法; 问题探究法; 任务驱动法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

无

主要参考教学资源：

无

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由平时的过程性评价成绩和答辩成绩两部分构成，其中过程性评价成绩占 70%，答辩成绩占 30%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	按时上课，不迟到，不早退，不旷课。	10%	目标 1 目标 2
	实训表现	积极按照每次实训内容及要求认真完成，不做与实训无关的活动。	30%	目标 1 目标 2 目标 3
	设计报告	按时、按质提交作业；书写工整、清晰；内容丰富，思路清晰。	30%	目标 2 目标 3
答辩	答辩	根据学生答辩情况评定答辩分数。	30%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

实训期间不定时点名，整个实训过程中，两次点名不在场者，实训成绩记为零分。

制订人：王岩

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《毕业实习》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC040	课程名称	毕业实习
总学时	4周	总学分	4学分
理论学时	0	实验(践)学时	4周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	7、专升本3	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	《程序设计基础》、《数据结构与算法》、《操作系统》、《数据库原理及应用》、《计算机网络》等		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	夏双成	课程组成员	全体教师
执笔人	夏双成	修订时间	2024年9月1日

二、简介

毕业实习是计算机本科生的一项重要实践活动,旨在让学生通过在企业 and 机构的实习活动中接触生产实践和工作方式,拓展技能和知识,增强在实践中解决问题的能力。

计算机相关专业毕业实习的具体领域和项目可以非常广泛,根据实习企业和具体项目的不同,学生可能需要进行需求分析、系统设计、编码实现、测试调试等一系列工作。在实践中,学生需要与企业的技术团队配合,积极沟通与合作,全面提升自己专业素养和职业能力。

毕业实习是学生转化学术知识为实践能力、向公司证明自己的机会,因此学生要认真对待,并且全力以赴地完成实习任务,以获得优秀的实习成绩和实践经验,为自己的求职和未来职业发展奠定良好的基础。

三、毕业实习目标

本课程的主要教学环节是实践实习。

毕业实习是计算机相关专业在毕业之前必须进行的实践性学习。主要目的是让学生在真实的企业环境中,运用所学的计算机专业知识和技能,参与到具体的项目中实践,提高学生的实践能力和实际操作经验。

通过本课程内容的学习,学生能够获得以下目标:

课程目标 1: 提高实践能力，实习是将计算机理论知识转化为实践能力的重要途径。通过实际工作中的问题解决和团队合作，实习生可以提高计算机工程实践能力和应对实际问题的能力。

课程目标 2: 学习行业知识，实习生可以在实习期间接触到行业内最新的技术和发展趋势，拓宽计算机技术领域的知识面，及时了解并应用最新技术，升级自己的专业素养和技能。

课程目标 3: 增强职业意识，实习生在实习时需要学习在一个职场环境中的职业礼仪和规矩，提高职业意识，加强工作态度和素质，做到认真对待每一个工作细节，强化职业素养。

课程目标 4: 培养社交技能，实习生在实习期间需要加强与同事、客户、上司等的沟通和交流，提高自己的社交能力和人际交往能力，这是进入职场后必须具备的基本能力。

课程目标 5: 明确职业规划，根据实习期间所掌握的技能 and 知识，实习生可以深入了解计算机行业的不同领域和岗位，明确自己未来的职业目标和方向。

四、教学方法

毕业实习是一项重要的教学任务，教学方法也有多种，具体的方法可以根据实习的实际情况和学生的需求来选择和调整。常见的毕业实习教学方法如下：

- 1. 自主学习法。**引导学生学会自主学习，通过查阅资料、阅读文献、参加学术讲座等方式拓宽知识面和提升综合素质，培养其独立思考和解决问题的能力。
- 2. 任务导向法。**为学生指定具体的任务和目标，让学生在实践中深入了解计算机技术的应用和开发过程，并通过任务完成检验学生的实际操作能力和团队协作能力。
- 3. 实践操作法。**让学生在计算机实验室、企事业单位等场所进行实际的计算机应用和开发工作，提高实践操作能力。
- 4. 项目实战教学法。**通过参与真实项目的开发、维护过程，提高学生项目实际操作经验和团队协作能力。
- 5. 团队合作法。**让学生组成小组，进行项目策划、设计、实施、评估等全过程，培养团队合作和沟通能力，增强社会责任感和职业素养。

五、毕业实习内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	了解公司任务规划	1. 熟悉和了解公司。 2. 了解公司的业务系统。 3. 需要对实习任务进行规划和分析。	1 周	1. 熟悉和了解实习公司。 2. 了解公司的业务系统，深入了解业务流程，分析所负责的任务。 3. 制定合理的实习计划，包括任务分解、时间安排、任务分配和问题解决等。 4. 定位具体工作职责。	目标 1 目标 2	自主学习法； 任务导向法。
2	实习任务规划和完成	1. 学习相关知识和技能。 2. 积极参与工作；参	2 周	1. 通过自学和专业培训，学习相关的专业知识和技能，为实习的任务和目标做好充分准备。	目标 2 目标 3 目标 4	实践操作法； 项目实战教学法；

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
		与公司的相关项目和任务。 3. 获得实际工作经验。 4. 解决实际问题。 5. 提高专业技能和实践能力。 6. 积极融入团队,关注整个行业的发展趋势和前景。		备。 2. 积极参与公司的相关项目和任务,发挥自己的专业优势和能力,展现出较强的工作能力和实习热情,获得公司和同事的认可。 3. 获取实际工作经验,提高专业技能和实践能力。 4. 获取解决问题经验。 5. 积极融入团队,关注整个行业的发展趋势和前景,预判个人未来的职业方向和发展空间。	目标 5	团队合作法。
3	总结	1. 撰写实习报告,并进行修改和完善。 2. 记录实习期间心得和经验。 3. 完成实习成绩考核表。	1 周	1. 总结实习效果。 2. 记录实习心得体会和经验教训。 3. 撰写实习报告和成果汇总。 4. 总结反馈,向企业表示感谢,留下良好的印象和联络方式,为未来就业发展做好铺垫。	目标 3 目标 4 目标 5	任务导向法; 实践操作法; 自主学习法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

无

主要参考教学资源：

无

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由过程性考核成绩和实习考核成绩两部分构成，其中过程性考核成绩占 50%，实习考核成绩占 50%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	严格按学校和实习单位的相关规定执行出勤。	20%	目标 1 目标 2 目标 3
	实习表现	实习期间所表现出来的工作能力、职业素养、责任心和专业知识等方面的表现。	30%	目标 1 目标 2 目标 3 目标 4
实习考核	实习报告	本人实习的基本情况，总结在实习过程中完成的主要工作和取得的成绩，以及思想和业务上的收获和体会，反思和总结实习过程，发现问题并及时解决。	15%	目标 2 目标 3 目标 4 目标 5

	实习成绩考核表	实习结束，必须实习单位考核的实习成绩，且盖实习单位公章。	15%	目标 3 目标 4 目标 5
	三方协议	实习完毕后是否完成三方协议签署	20%	目标 5

制订人：夏双成

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《专业综合实践》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC041	课程名称	专业综合实践
总学时	6周	总学分	6学分
理论学时	0	实验(践)学时	6周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	7	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	数据科学与大数据技术、软件工程、计算机科学与技术		
先修课程	《程序设计基础》、《数据结构与算法》、《操作系统》、《数据库原理及应用》、《计算机网络》等		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程学院		
课程负责人	夏双成	课程组成员	全体教师
执笔人	夏双成	修订时间	2024年9月1日

二、简介

专业综合实践是计算机相关专业学生必须完成的一项实践教学环节。该实习的目的是让学生在真实企业或机构中，通过参与实际项目的开发和实施，深入理解计算机技术在实际工作中的应用，提高工程实践和项目管理能力。

专业综合实践通常需要学生参加企业或机构的实际项目开发，在实践中熟悉各种软、硬件设备和工具；学习掌握项目管理技能和团队协作能力；了解企业或机构的企业文化、业务流程和管理模式等。在实习期间，学生应该积极参与实际工作中的各个环节，与企业或机构员工密切合作，了解技术、管理和人际交往等方面的要求与实践技巧。同时，学生还需要不断强化职业素养，注重职业道德和社会责任意识，承担起实习任务所需要的责任和使命。

三、专业综合实践目标

本课程的主要教学环节是实践实习。

计算机专业综合实践的主要目标是培养学生的工程实践能力和团队协作精神，使其能够更好地应对实际工作中的各种挑战，提高职业素养和实践能力。通过计算机专业综合实践，学生可以将理论知识与实践经验相结合，为适应未来工作和职业发展提供更加充分和系统的支撑，确保学生在实际工作中能够胜任各种与计算机相关的职业。

通过本课程内容的学习，学生能够获得以下目标：

课程目标 1：提升实践能力，通过参与实际的项目开发和实施，学习和掌握计算机技术的实际应用和开发经验，提升实践能力和技能水平，更好地适应职场需求。

课程目标 2：深入理解知识和技术，通过实践和实际工作中的问题引导，深入理解计算机专业的理论知识和技术，加深对于计算机领域的认识和应用。

课程目标 3：提高项目管理能力，通过参与项目开发，培养和提升团队协作与管理能力，了解企业或机构的项目管理流程和方法，提高项目管理能力。

课程目标 4：增强职业素养，通过实践，准确把握职业发展方向，增强职业素养和职业道德意识，提高自身的职业竞争力。

课程目标 5：拓展人际交往和社会经验，在实习期间，与企业或机构员工的互动与合作，学生可以拓展人际交往能力，认识企业或机构的文化和运行模式，增强社会实践和社会经验。

四、教学方法

专业综合实践是学生将实践操作与理论知识相结合的重要环节，其教学方法应当以实践为主，注重培养学生的实际操作能力和团队协作能力。以下是适用的教学方法：

1. 任务导向法：为学生指定具体的任务和目标，让学生在实践中深入了解计算机技术的应用和开发过程，并通过任务完成检验学生的实际操作能力和团队协作能力。

2. 实践操作法：让学生在计算机实验室、企事业单位等场所进行实际的计算机应用和开发工作，提高实践操作能力。

3. 项目实战教学法：通过参与真实项目的开发、维护过程，提高学生项目实际操作经验和团队协作能力。

4. 团队合作法：让学生组成小组，进行项目策划、设计、实施、评估等全过程，培养团队合作和沟通能力，增强社会责任感和职业素养。

五、专业综合实践内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	了解和定位	1. 熟悉和了解公司。 2. 定位工作职责。	1 周	1. 熟悉和了解实习公司。 2. 了解实习项目的目标和需求。 3. 定位具体工作职责。 4. 完成本周周志。	目标 1 目标 2	任务导向法
2	项目规划和需求分析	1. 需要对实习项目进行规划和需求分析。 2. 确立目标和范围。 3. 确定项目流程和进度。	1 周	1. 对实习项目进行规划和需求分析。 2. 确立项目目标和范围。 3. 对项目进行分解和细化。 4. 确定项目流程和进度。 5. 完成本周周志。	目标 2 目 标 3	任务导向法
3	实践操作和	1. 进入实践操作。	3 周	1. 进入实践操作阶段。	目标 3 目	实践操作法；

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
	深入实现	2. 深入实现阶段。 3. 获得实际操作经验。 4. 解决实际问题。 5. 提高专业技能和实践能力。		2. 深入实现阶段。 3. 通过实践建立起完整项目流程和体系。 4. 获取实际操作经验。 5. 获取解决问题经验。 6. 提高专业技能和实践能力。 7. 每周完成周志。	标 4 目标 5	项目实战教学法； 团队合作法。
4	总结和回顾	1. 总结和回顾评估项目效果。 2. 记录实习期间心得和经验。 3. 撰写实习报告。	1 周	1. 总结和回顾来评估项目效果。 2. 记录实习心得体会和经验教训。 3. 撰写实习报告和成果汇总。	目标 3 目 标 4 目标 5	任务导向法； 项目实战教学法。

六、主要参考资料（书目）和参考教学资源

主要参考资料（书目）：

无

主要参考教学资源：

无

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由过程性考核成绩和专业实践考核成绩两部分构成，其中过程性考核成绩占 60%，专业实践考核成绩占 40%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	出勤	严格按学校和实习单位的相关规定执行出勤。	20%	目标 1 目标 2
	实习表现	实习期间所表现出来的工作能力、职业素养、责任心和专业知识等方面的表现。	30%	目标 3 目标 4
	实习周志	学生进行实习的同时记录实习经历、实习感想和心得体会的一种记录方式，反思和总结实习过程，发现问题并及时解决。	10%	目标 4 目标 5
专业实践考核	实习报告	本人实习的基本情况，总结在实习过程中完成的主要工作和取得的成绩，以及思想和业务上的收获和体会等	20%	目标 2 目标 3 目标 4
	实习成绩考核表	实习结束，必须实习单位考核的实习成绩，且盖实习单位公章。	20%	目标 4 目标 5

八、其他需要说明（备注）的事项

制订人：夏双成

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日

《毕业设计（论文）》教学大纲

一、基本信息

课程编号	0341KC042	课程名称	毕业设计（论文）
总学时	14周	总学分	14学分
理论学时	0	实验(践)学时	14周
课程类别	☐ 通识教育课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业必修课 ☐ 专业选修课 ☒ 实践教学环节		
开课学期	8、专升本4	课程性质	☒ 必修 ☐ 选修
适用专业	计算机科学与技术、软件工程、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术（二年制）		
先修课程	《程序设计基础》、《数据结构与算法》、《操作系统》、《数据库原理及应用》、《计算机网络》等		
教材选用	无		
开课单位	计算机科学与工程		
课程负责人	时兵	课程组成员	全体教师
执笔人	时兵	修订时间	2024年9月1日

二、简介

本课程是计算机科学与技术、软件工程、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术（专升本二年制）的综合性实践课程，位于教学计划的高级阶段，是学生在完成所有先修课程后，进入专业领域深入探索的关键环节。它不仅是对前期学习成果的总结与应用，也是连接学生理论学习与实际工作的桥梁。

本课程的教学内容围绕选定课题展开，包括课题调研、论文撰写与答辩等全过程，课程知识结构横跨分析、设计、实现、测试等多个维度，体现了综合性和实践性。

学生在学习过程中应严谨治学，勇于创新，注重团队合作，确保毕业设计（论文）工作的独立性和原创性。通过本课程的学习，学生将具有文献检索与综述能力、系统设计与实现能力、解决问题与实践能力、论文撰写与表达能力，学生不仅能获得专业技能的提升，更能培养起终身学习的态度和持续创新的精神，为未来的专业成长奠定坚实的基础。

三、毕业设计（论文）目标

本课程的主要教学环节是实验训练。

课程教学的主要目标：通过计算机专业毕业设计（论文）的完成，使学生能够综合运用计算机专业知识与技能，解决实际问题，培养其创新思维、实践能力、科研素养及团队协作

精神，教师在指导过程中融入思政元素，强化职业道德与社会责任感，为成为高素质计算机专业人才奠定坚实基础。

通过本课程内容的学习，学生能够达成以下目标：

课程目标 1：知识目标。通过本课程学习，学生应系统掌握专业领域的核心理论知识，通过选题、文献综述、系统设计与实现等环节，深化对专业知识的理解，拓宽学术视野，确保在毕业设计中能够准确运用专业知识解决实际问题，展现扎实的专业知识基础。

课程目标 2：能力目标。通过本课程学习，学生应展现出综合运用计算机专业知识的能力，结合实际需求，完成从系统分析、系统设计、开发实现到问题解决的全过程。学生应提升研究能力、实践能力和创新能力，有效撰写论文和进行答辩。课程同时培养学生团队协作、时间管理和应对挑战的能力，为未来的学术和职业生涯打下坚实基础。

课程目标 3：素质目标。通过本课程学习，引导学生树立正确的职业道德观和社会责任感，注重技术伦理和法律法规的遵守；鼓励学生树立持续学习的观念，培养自主学习和终身学习的态度；面对复杂问题时，运用批判性思维进行分析、评估和决策，提升问题解决能力，为学生的专业成长和未来发展奠定坚实基础。

四、教学方法

1. 讲授法：在毕业设计（论文）的初期阶段，教师可以通过课堂讲授，帮助学生了解毕业设计的流程、要求、选题原则、文献检索方法等基础知识。

2. 案例分析法：通过分析具体案例，引导学生深入理解毕业设计（论文）的选题、研究思路、实验设计、数据分析及论文撰写等过程。

3. 讨论答疑法：在毕业设计（论文）的各个阶段，定期安排讨论会，鼓励学生提出问题和见解，通过师生、生生之间的互动，促进思维的碰撞和知识的共享。

4. 指导法：教师针对每个学生的毕业设计（论文）选题、研究方案、实验过程、论文撰写等环节及时给予指导和帮助，确保学生能够顺利完成毕业设计并达到预期的教学目标。

5. 自主学习法：引导学生学会自主学习，通过查阅资料、阅读文献、参加学术讲座等方式拓宽知识面和提升综合素质，培养其独立思考和解决问题的能力。

6. 反馈评价法：通过定期的检查、评阅和答辩等环节，对学生的毕业设计（论文）进行反馈和评价，帮助其发现问题并改进，帮助学生全面了解自己的毕业设计（论文）水平。

五、毕业/设计（论文）内容与安排

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
1	选题与定题	1. 学生选题 2. 确定导师	1 周	1. 掌握从企业真实需求或技术背景中提炼毕业设计选题的能力，确保选题具有应用价值。 2. 掌握综合运用所学专业理论知识、技能以及应用计算机分析工具，解决复杂实际问题的	目标 2 目标 3	讲授法； 讨论答疑法。

序号	知识单元	内容	学时分配	基本要求	支撑课程目标	教学方法
				能力,以体现个人在知识整合、技术运用及问题解决方面的综合能力。		
2	调研与开题	1. 课题审核 2. 下达任务书 3. 课题调研 4. 完成开题	2 周	1. 掌握调查研究、查阅技术文献及编写技术文档能力。 2. 掌握文献检索、调研的方法,形成对毕业设计选题方向领域的系统认识,完成开题报告。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法; 案例分析法; 讨论答疑法; 指导法; 自主学习法。
3	系统设计与实现	1. 系统分析 2. 系统设计 3. 系统实现 4. 系统测试	8 周	1. 掌握系统需求分析的过程,包括需求收集、需求分析和需求验证等关键步骤。 2. 掌握系统设计的技能,能够根据实际需求设计出合理、高效、可扩展的系统架构,并编制详细的设计文档。 3. 掌握系统实现的技能,能够编写高效、可维护的代码,完成系统各模块的开发。 4. 掌握软件测试的技能,能够设计并执行全面的测试用例,编写测试报告,并对测试结果进行准确的分析和评估,确保系统质量符合要求。	目标 1 目标 2 目标 3	讲授法; 案例分析法; 讨论答疑法; 指导法; 自主学习法; 反馈评价法。
4	论文写作	1. 论文书写 2. 论文查重及修改	2 周	1. 熟练掌握《长春工业大学人文信息学院(论文)管理办法》所规定的论文格式要求。在撰写毕业论文时,需严格遵循学院论文章节安排,确保论文结构清晰、内容严谨、格式规范。 2. 了解论文查重率规则,论文查重率不高于 30%,优秀毕业论文查重率不高于 20%。	目标 2 目标 3	讲授法; 案例分析法; 讨论答疑法; 指导法; 自主学习法; 反馈评价法。
5	论文评阅及答辩	1. 评阅论文 2. 组织答辩	1 周	1. 学生完成毕业设计(论文)并交指导教师审阅。 2. 成立答辩委员会,组成答辩小组对学生进行毕业设计(论文)答辩。答辩小组根据指导教师初评成绩和现场答辩成绩计算出毕业设计(论文)综合成绩,并评定成绩等级。	目标 1 目标 2 目标 3	反馈评价法。

六、主要参考资料(书目)和参考教学资源

主要参考资料(书目):

1. 《数据库原理及 MySQL 应用教程》[M], 饶静, 西南财经大学出版社, 2023.
2. 《软件工程》[M], 陈永, 中国铁道出版社, 2017.
3. 《UML 统一建模实用教程》[M], 王先国等, 清华大学出版社, 2023.

主要参考教学资源:

1. 长春工业大学人文信息院长工大人信校[2023]41 号文件
2. 计算机科学与工程学院毕业论文范文

七、考核方式与课程目标的关系

本课程依据过程性评价的理念进行考核。总成绩由过程性考核成绩和答辩考核成绩两部分构成，其中过程性考核成绩占 50%，答辩考核成绩占 50%，课程考核与课程目标关联关系见下表。

考核方式		考核要求/评价细则	分值	支撑课程目标
过程性考核	选题	选题是否符合专业方向、意义与价值、难度与深度。	5%	目标 1
	工作态度与工作量	工作态度、学习能力、时间安排合理度、工作量饱满度。	10%	目标 2 目标 3
	写作水平	基本理论与专业知识掌握情况、独立分析、解决问题能力和论证能力等。	10%	目标 1 目标 2
	设计（论文）质量	设计（论文）质量（图标质量等）。	20%	目标 2 目标 3
	学术水平与创新性	设计（论文）的新见解及成果。	5%	目标 1 目标 3
答辩考核	设计（论文）的质量	1. 论文结构严谨，逻辑性强，论述层次清晰。 2. 语句通畅，语言准确、生动，引用文献正确合理。 3. 论文格式符合学院要求。 4. 图表完备、整洁，编号齐全。	25%	目标 2 目标 3
	学术水平与创新	1. 具有一定的应用价值或学术水平。 2. 设计（论文）的新见解与成果。	5%	目标 1 目标 3
	答辩情况	1. 自述简明扼要阐述论文主要内容，思路清晰，语言表达准确、顺畅，分析归纳科学、合理，结论严谨。 2. 回答问题有理论根据，基本概念清楚，逻辑性强，能抓住要点，对主要问题回答准确、有深度。 3. 仪态端庄，自然得体。	20%	目标 1 目标 2 目标 3

八、其他需要说明（备注）的事项

毕业设计（论文）的成绩按百分制进行评定。90-100 为优秀、80-89 为良好、70-79 为中等、60-69 为及、59 分及以下为不及格，其中优秀比例不超过专业总人数的 15%。

制订人：时兵

教研室主任：张倩

2024 年 9 月 1 日