**《软件工程师综合》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程中文名** | 软件工程师综合 |
| **课程英文名** | Software Engineer Integration | **双语授课** | □是 🗹否 |
| **课程代码** | 10112111 | **课程学分** | 3 | **周（学时）** | 16周（48学时） |
| **课程类别** | □通识教育课程□公共基础课程🗹专业教育课程□综合实践课程□教师教育课程 | **课程性质** | 🗹必修□选修□其他 | **课程形态** | □线上🗹线下□线上线下混合式□社会实践□虚拟仿真实验教学 |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文□课程作品 □汇报展示 □报告 □课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 🗹其他：国家软件工程师考试 |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | **开课****系(教研室)** | 数据科学与大数据技术 |
| **面向专业** | 数据科学与大数据技术 | **开课学期** | 第6学期 |
| **课程负责人** | 牟化建 | **审核人** | 侯之旭 |
| **先修课程** | 计算机导论、数据结构与算法、C语言程序设计、算法设计与分析、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、 Java程序设计、软件工程、数据库基础与应用 |
| **后续课程** | 无 |
| **选用教材** | 无 |
| **参考书目** | 1.褚华、霍秋艳. 软件设计师教程（第5版）. 北京: 清华大学出版社，2018.2.倪奕文.软件设计师备考一本通.北京：水利水电出版社，2022.3.全国计算机专业技术资格考试办公室.软件设计师考试大纲. 北京: 清华大学出版社，2018. |
| **课程资源** | 无 |
| **课程简介** |  软件工程师综合是是计算机科学与技术专业开设的一门专业核心课程，为参加全国计算机软件专业技术资格和水平考试而开设。课程没有新知识，教学内容以软考大纲以基础，全面组织复习，力求提高软考合格率。考试合格获得由中华人民共和国人力资源和社会保障部、工业和信息化部颁发的计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书。 |

**二、课程目标**

**表2-1课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 1. 能建立计算机工程实践活动中经济与管理因素知识体系，能运用工程管理原理与经济决策方法，具备在多学科背景下，将工程项目方案设计中涉及的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题进行最优求解的能力。 |
| **课程目标2** | 2. 能建立计算机技术对人类文明、社会进步和民族复兴的推动作用的科学素养。具备人文知识、思辨、处事和科学精神的能力。 |
| **课程目标3** | 3. 能够在团队合作中进行分工与协作，正确处理个人与团队的关系。能独立完成团队分配的工作，综合运用所学知识解决实际问题。 |

**表2-3 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求8.职业规范：**树立和践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在大数据应用实践中理解伦理道德、遵守职业规范、履行社会责任。【L】 | 8.1具有人文科学素养，有正确的价值观，理解个人与社会关系，了解中国历史和当代中国基本国情，自觉维护国家利益。 | 1. 通过本课程的学习，学生坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机科学与技术工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 |
| **毕业要求10.沟通：**具备一定的国际视野和跨文化沟通能力，能够就大数据相关应用领域的复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达等。【H】 | 10.2具备良好的外语运用能力，通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 2. 通过本课程的学习，学生能够通过书面报告和口头陈述，就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 |
| **毕业要求12.终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，具备在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。【M】 | 12.1能认识不断探索和学习的必要性，注重身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。 | 3. 通过本课程的学习，学生具有较强的自主学习和终身学习的意识，具有在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。 |

**三、教学内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | 计算机科学基础 | 数制及其转换 | 课程目标1 | 重点1.进制之间的转换； 2.数值型和非数值型数据表示方法。难点1.排序算法、查找算法、数值计算方法、字符串处理方法、数据压缩算法。 | 讲授法 | 6 |
| 数据的表示 | 课程目标1 |
| 算术运算和逻辑运算 | 课程目标1 |
| 数学基础知识 | 课程目标1 |
| 常用数据结构 | 课程目标1 |
| 常用算法 | 课程目标1 |
| 2 | 计算机系统知识 | 硬件知识 | 课程目标2 | 重点1. 计算机系统的组成、体系结构分类及特性、存储系统；2. 操作系统知识、.程序设计语言和语言处理程序的知识。难点1.计算机网络知识；2.数据库知识。 | 讲授法 | 16 |
| 软件知识 | 课程目标2 |
| 计算机网络知识 | 课程目标2 |
| 数据库知识 | 课程目标2 |
| 多媒体知识 | 课程目标2 |
| 系统性能知识 | 课程目标2 |
| 计算机应用基础知识 | 课程目标2 |
| 3 | 系统开发和运行知识 | 软件开发项目管理知识 | 课程目标2 | 重点1.系统分析；2.系统设计。难点1.系统实施；2.系统运行和维护。 | 讲授法 | 2 |
| 系统分析基础知识 | 课程目标2 |
| 系统设计知识 | 课程目标2 |
| 系统实施知识 | 课程目标2 |
| 系统运行和维护知识 | 课程目标2 |
| 面向对象开发方法 | 课程目标1 |
| 4 | 安全性知识 | 安全性基本概念；防治计算机病毒；防范计算机犯罪；存取控制；防闯入措施。 | 课程目标3 | 重点1．计算机病毒。难点1.安全管理；2.加密与解密机制。 | 讲授法 | 1 |
| 5 | 标准化知识 | 标准化意识、标准化的发展、标准制订过程； 国际标准、国家标准、行业标准、企业标准基本知识； 代码标准、文件格式标准、安全标准、软件开发规范和文档标准知识；标准化机构。 | 课程目标3 | 重点1.标准化意识；2.国际标准、国家标准、行业标准、企业标准；3.安全标准、软件开发规范。 | 讲授法 | 1 |
| 6 | 信息化基础知识 | 信息化意识； 全球信息化趋势、国家信息化战略、企业信息化战略和策略； 有关的法律、法规；远程教育、电子商务、电子政务等基础知识；企业信息资源管理基础知识。 | 课程目标3 | 重点1.信息化意识；2.全球信息化趋势、国家信息化战略、企业信息化战略和策略；3.有关的法律、法规。 | 讲授法 | 1 |
| 7 | 计算机专业英语 | 计算机技术的基本词汇；阅读和理解计算机领域的英文资料。 | 课程目标3 | 重点1.基本词汇；2.阅读和理解计算机领域的英文资料。 | 讲授法 | 1 |
| 8 | 外部设计 | 理解系统需求说明 | 课程目标2 | 重点1.系统需求说明，开发方法、开发环境；2.选择系统结构，设计各子系统的功能和接口；制订；工作流和数据流。难点1.设计ER模型、数据模型；系统配置图、各子系统关系图、系统流程图。 | 讲授法 | 1 |
| 系统开发的准备 | 课程目标2 |
| 设计系统功能 | 课程目标2 |
| 设计数据模型 | 课程目标2 |
| 编写外部设计文档 | 课程目标2 |
| 设计评审 | 课程目标2 |
| 9 | 内部设计 | 设计软件结构 | 课程目标2 | 重点1.构件功能规格以及构件之间的接口；2.屏幕界面设计。难点3.确定逻辑数据组织方式、存储介质，设计记录格式和处理方式；创建、重用构件。 | 讲授法 | 1 |
| 设计输入输出 | 课程目标2 |
| 设计物理数据 | 课程目标2 |
| 构件的创建和重用 | 课程目标2 |
| 编写内部设计文档 | 课程目标2 |
| 设计评审 | 课程目标2 |
| 10 | 程序设计 | 模块划分 | 课程目标2 | 重点：模块划分的原则、方法、标准；编写模块规格说明书；测试要求说明书。 | 讲授法 | 1 |
| 编写程序设计文档 | 课程目标2 |
| 程序设计评审 | 课程目标2 |
| 11 | 系统实施 | 配置计算机系统及其环境 | 课程目标2 | 重点：1.配置计算机系统及其运行环境；2.掌握C程序设计语言以及其他任一设计语言。难点：1.模块测试，系统集成测试环境和测试工具；准备测试数据；测试报告 | 讲授法 | 16 |
| 选择合适的程序设计语言 | 课程目标2 |
| 掌握C程序设计语言以及其他程序设计语言 | 课程目标2 |
| 系统测试 | 课程目标2 |
| 12 | 软件工程 | 软件生存期模型；定义软件需求；描述软件需求的方法；定义软件需求的方法；软件设计；软件设计方法；程序设计；软件测试的原则与方法；软件质量；软件过程评估基本方法；软件能力成熟度评估基本方法；软件开发环境和开发工具；软件工程发展趋势；软件过程改进模型和方法。 | 课程目标2 | 重点：1.软件生存期模型。2.定义软件需求及描述方法。3.软件设计过程、方法。4.软件测试的原则与方法。难点：1.软件过程评估方法。2.软件开发环境和开发工具。 | 讲授法 | 1 |

**四、课程考核**

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属****学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 目标 1 | 1.数制及其转换 | 计算机科学基础 | 15% | 软考折合成绩/课堂表现 |
| 2.数据的表示 | 计算机科学基础 |
| 3.算术运算和逻辑运算 | 计算机科学基础 |
| 4.数学基础知识 | 计算机科学基础 |
| 5.常用数据结构 | 计算机科学基础 |
| 6.常用算法 | 计算机科学基础 |
| 7.数据库知识 | 计算机系统知识 |
| 课程目标 2 | 1.硬件知识 | 计算机系统知识 | 60% | 软考折合成绩/课堂表现 |
| 2.软件知识 | 计算机系统知识 |
| 3.计算机网络知识 | 计算机系统知识 |
| 4.数据库知识 | 计算机系统知识 |
| 5.多媒体知识 | 计算机系统知识 |
| 6.系统性能知识 | 计算机系统知识 |
| 7.计算机应用基础知识 | 计算机系统知识 |
| 8.系统需求说明，开发方法、开发环境。 | 外部设计 |
| 9.选择系统结构，设计各子系统的功能和接口；制订；工作流和数据流。 | 外部设计 |
| 10.设计ER模型、数据模型；系统配置图、各子系统关系图、系统流程图。 | 外部设计 |
| 11.构件功能规格以及构件之间的接口。 | 内部设计 |
| 12.屏幕界面设计。 | 内部设计 |
| 13.确定逻辑数据组织方式、存储介质，设计记录格式和处理方式；创建、重用构件。 | 内部设计 |
| 14.模块划分的原则、方法、标准；编写模块规格说明书；测试要求说明书。 | 程序设计 |
| 15.配置计算机系统及其运行环境。 | 系统实施 |
| 16.掌握C程序设计语言以及其他任一设计语言。 | 系统实施 |
| 17.模块测试，系统集成测试环境和测试工具；准备测试数据；测试报告 | 系统实施 |
| 18.软件生存期模型 | 软件工程 |
| 19.定义软件需求及描述方法 | 软件工程 |
| 20.软件设计过程、方法 | 软件工程 |
| 21.软件测试的原则与方法。 | 软件工程 |
| 22.软件过程评估方法 | 软件工程 |
| 23.软件开发环境和开发工具。 | 软件工程 |
| 课程目标 3 | 1.计算机病毒 | 安全性知识 | 25% | 软考折合成绩/课堂表现 |
| 2.安全管理。 | 安全性知识 |
| 3.加密与解密机制。 | 安全性知识 |
| 4.基本词汇。 | 计算机专业英语 |
| 5.阅读和理解计算机领域的英文资料 | 计算机专业英语 |
| 6.标准化意识。 | 标准化知识 |
| 7.国际标准、国家标准、行业标准、企业标准。 | 标准化知识 |
| 8.安全标准、软件开发规范。 | 标准化知识 |
| 9.信息化意识 | 信息化基础知识 |
| 10.全球信息化趋势、国家信息化战略、企业信息化战略和策略。 | 信息化基础知识 |
| 11.有关的法律、法规。 | 信息化基础知识 |
|  | 12.计算机技术的基本词汇； | 计算机专业英语 |  |  |
|  | 13.阅读和理解计算机领域的英文资料。 | 计算机专业英语 |  |  |

## （二）成绩评定

**1.平时成绩评定：**平时成绩包括学生课堂前测、课堂表现、课后复习成绩等三个部分。

**（1）课堂表现（40%）**：学生在课堂上的表现情况、发言与回答问题情况。

**（2）课后作业（40%）**：学生在上课后的作业完成情况。

**（3）阶段测试（20%）**：阶段性测试完成情况。

**2.期末成绩评定**

根据培养方案，本课程期末成绩采用软件设计师水平考试成绩，要求学生必须参加全国软考水平（软件设计师）考试，成绩按上下午总成绩85%折合为期末成绩，折合后成绩超过100分的按100分计算。

**3.总成绩评定**

## 总成绩=平时成绩（20%）+期末成绩（80%）。

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核方式 | 考核占比 |
| 平时成绩(20%) | 期末成绩(80%) |
| 课堂表现（40%） | 课后作业（40%) | 阶段测试（20%） | 软考折合成绩(100%) |
| 课程目标1 | 15% | 15% | 15% | 15% | 15% |
| 课程目标2 | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% |
| 课程目标3 | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% |

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版计算机科学与技术、数据科学与大数据技术专业人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机科学与技术系、数据科学与大数据技术系讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**