# 《Linux基础及应用》课程教学大纲

**一、课程概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | Linux基础及应用 | **英文名称** | Linux fundamentals and applications |
| **课程性质** | 专业选修课 | **课程代码** | 22126028 |
| **总学时** | 48学时理论32学时+实验16学时 | **学分** | 2.5 |
| **开课学期** | 第六学期 | **先修课程** | 程序设计基础、操作系统、计算机网络 |
| **适用专业** | 软件工程 | **开课单位** | 计算机与电气工程学院 |

**二、课程简介**

本课程是软件工程专业一门选修的专业特设课程。Linux操作系统是当今世界上最重要的系统软件之一，既是热门的工作环境，也是活跃的研究对象，并广泛应用于诸多领域。本课程将帮助学生熟悉主流操作系统发展和演进、Linux系统安装和维护、Linux系统工作机制、系统管理、shell脚本编程、Linux系统编程等知识和技能，为今后的研修、工作打下坚实基础。

**三、课程目标**

**课程目标1：（工具使用）**熟悉Linux核心版本和主要发行版本，能用虚拟机等多种方式安装Linux系统，能在Linux系统下运用命令行方式管理和维护系统。（**支撑毕业要求5.3**）

**课程目标2：（问题解决）**能运用Linux系统下各种工具，解决生产、生活中的实际问题，提高工作效率。（**支撑毕业要求2.2**）

**课程目标3：（自主学习）**引导学生利用Linux帮助文档、查阅文献等，学习新知识、新技能，适应新的挑战。（**支撑毕业要求12.1**）

**四、课程目标对毕业要求指标点的支撑**

**表4-1 课程目标对毕业要求指标点的支撑**

| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 2工程问题分析 | 2.2 能够利用多种资源开展文献检索、查询和研究分析，明确复杂软件工程项目的关键环节和核心问题，形成解决方案并进行正确表达。 |  | H |  |  |
| 5现代工具的使用 | 5.3 能够结合复杂软件工程问题的背景和科学原理，理解技术、资源、工具在软件工程实践中的局限性。 | H |  |  |  |
| 12终身学习 | 12.1 能认识到软件工程技术发展的快速性及应用领域的多样性和必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 |  |  | H |  |

注：分别用“H、M、L”对应表示“高、中、低”支撑。

**五、教学内容及实施手段**

**表5-1教学内容与进度要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **章号** | **小节内容** | **要求** | **具体要求** | **学生成果** | **课程目标** | **学时** |
| 一、操作系统基础 | (1)操作系统简介和主流操作系统的发展 | 认知 | 操作系统的主要功能 | 能描述主流操作系统的类别和应用 | 3 | 2 |
| 主流操作系统的类别 |
| 主流操作系统的发展和演进 |
| 1. Linux操作系统简介和安装
 | 理解 | Linux操作系统的发展 | 能多种方式安装Linux操作系统 | 1 | 2 |
| Linux系统的版本 |
| Linux系统的安装方式 |
| 二、Linux命令行和文件管理 | (1)Linux命令行原理和使用 | 理解 | 图文接口切换 | 命令行模式工作和自主学习新命令 | 2 | 2 |
| 命令行基本原理 |
| 常用命令和帮助命令 |
| (2)文件和目录管理 | 理解 | Linux文件系统基本原理 | Linux系统下管理目录和文件 | 2 | 2 |
| 目录和文件操作常用命令 |
| 1. 正则表达式、重定向和管道
 | 理解 | 正则表达式、重定向和管道的用法 | 利用重定向、管道、正则表达式提升工作效率 | 2 | 2 |
| 三、权限和用户管理 | (1)文件权限及管理 | 理解 | 文件权限类别 | 管理文件系统权限 | 1 | 2 |
| 文件权限管理 |
| (2)用户和用户组管理 | 理解 | 用户和用户组类别 | 管理系统用户和用户组 | 2 | 2 |
| 用户和用户组管理 |
| 权限让渡 |
| 四、Vi编辑器 | Vi编辑器使用 | 理解 | Linux下编辑器简介 | 利用编辑器编辑、保存文本文件 | 1 | 2 |
| Vi编辑器工作模式 |
| Vi编辑器常用命令 |
| 五、日常维护 | 软件安装、进程管理等 | 理解 | 系统信息查看、软件安装 | 对系统进行配置和维护 | 1 | 2 |
| 文件查找、压缩 |
| 进程管理 |
| 六、shell脚本编程 | (1)shell简介和交互 | 认知 | Shell简介和主要特点 | 利用脚本进行系统交互 | 2 | 2 |
| Shell变量和shell交互 |
| (2)脚本编程流程 | 理解 | 脚本设计流程 | 设计小规模交互脚本 | 2 | 2 |
| 脚本常用语句 |
| 1. 脚本实例
 | 综合 | 编写脚本解决实际问题 | 用脚本编程管理系统 | 2 | 2 |
| 七、Linux编程环境 | (1)GCC和GDB | 认知 | GCC编译软件 | 用GCC编译C程序，用GDB调试C程序 | 2 | 2 |
| GDB调试工具  |
| (2)make工具和系统编程 | 综合 | Make工具使用 | 设计小型Linux系统程序 | 2 | 2 |
| Linux系统编程 |
| 八、Git和开源软件 | Git工具的使用和开源软件概述 | 综合 | 开源软件和开源社区概述 | 利用Git工具管理代码 | 1 | 2 |
| Git bash的使用 |
| 基于Git的代码管理 |
| 九、Linux系统应用展望 | Linux服务器、嵌入式Linux等 | 认知 | Linux主流应用等 | 查找和设计Linux应用场景 | 3 | 2 |

**表5-2 实验/上机部分教学内容与进度要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验/上机项目** | **实验内容与方法** | **实验****类型** | **学时** | **必做/选做** | **课程目标** |
| 1 | Linux系统的安装 | 掌握主流发行版系统的获取、安装方法，熟悉虚拟机软件安装和使用 | 验证性 | 2 | 必做 | 2 |
| 2 | Linux文件系统管理 | 熟悉Linux命令行工作方式，掌握常用Linux命令，熟悉Linux下文件和目录管理、系统查看和配置等 | 验证性 | 2 | 必做 | 1 |
| 3 | Linux用户和权限管理 | 熟悉Linux权限管理机制，掌握Linux下用户和权限管理技能 | 综合性 | 2 | 必做 | 2 |
| 4 | Shell脚本编程 | 熟悉Linux下脚本编程基本语法，掌握简单脚本编写技能 | 综合性 | 2 | 必做 | 2 |
| 5 | Linux系统编程 | 掌握vi编辑器的使用，掌握GCC编译工具的使用，了解Linux系统编程 | 综合性 | 2 | 必做 | 3 |

**表5-3 课程实施手段**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采用方法和手段** | **具体目标** |
| 1 | 讲授法：课堂教学采用多媒体课件、电子教案、传统教学方法和线上教学辅助结合 | 帮助学生建立课程知识体系大纲，掌握学习路径 |
| 2 | 练习法：主要用在课堂作业和实验中，通过设置与教学进度适应的习题 | 帮助学生熟练掌握Linux下工作方式和常用命令 |
| 3 | 任务驱动法：主要用于实验和课后作业，通过布置探究性的学习任务 | 让学生自主分工、查阅资料、研究分析与制作汇报报告，培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力 |

**六、课程思政**

**表6-1 课程思政内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程思政教学内容** | ①诚信：认真付出，努力做事，坚持科学观和实事求是精神。 |
| ②友善：保持平和、宽容的心去对人做事，团结协作，尊长爱幼。 |
| ③爱岗：富有不断学习和探索进取的工作态度，热爱本专业。 |
| ④敬业：做事可以吃苦耐劳，工作能够精益求精。 |

**表6-2 课程思政具体案例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所属章节/****案例名称** | **案例教学目标** | **思政元素** |
| 1 | 第2讲 Linux系统发展及安装 | 熟悉Linux系统核心版本和发行版本，能通过虚拟机等多种方式安装Linux系统。 | **诚信、爱岗**：布置文献阅读和实验安装学习任务，要求学生诚实守信完成；通过介绍Linux创始人主要事迹，激发学生专业热情，鼓励自主探索和钻研系统软件开发，打造国产基础软件。 |
| 2 | 第6讲 文件权限管理 | 熟悉Linux系统用户类别；掌握Linux同文件权限机制；掌握文件权限设置方法。 | **友善、敬业**：通过介绍Linux系统用户权限，让学生明白一个系统内部合作分工明确，互相协作才能达成目标；通过学习Linux文件权限管理，牢固树立学生安全风险意识，正确使用和设计软件。 |

**七、考核及成绩评定**

1、考核方法

本课程考核采用平时成绩+实验成绩+期末考试的综合考核方式，即：

**总成绩=平时成绩\*20%+实验成绩\*20%+期末考试成绩\*60%**

平时成绩分为4部分：作业（10%）、课堂表现（10%）。

各考核环节及权重如表7-1所示。

**表7-1 考核环节及权重表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **项目名称** **课程目标** | **考核环节及成绩占比（%）** | **课程目标权重****（%）** |
| **课堂****表现****（1）** | **课后****作业****（2）** | **实验****成绩****（3）** | **期末****考试****（4）** |
| **课程目标1** | 2 | 4 | 8 | 25 | 39 |
| **课程目标2** | 2 | 4 | 8 | 25 | 39 |
| **课程目标3** | 6 | 2 | 4 | 10 | 22 |
| **成绩合计（%）** | 10 | 10 | 20 | 60 | 100 |

2、考核内容及评价标准

① 平时成绩：占总成绩的20%，其中课堂表现占10%，课后作业占10%。课堂表现主要考查学生到课情况、课堂参与积极度等。课后作业不少于五次，主要以教师出课题引导学生进行探究性学习为主，学生通过文献调研、实验等方式完成，主要考查学生学习主动性、完成的准确性等。

② 实验成绩：占总成绩的20%。课程实验不少于五次，主要考查实验态度、实验过程的正确性、实验的完成度等。

③ 期末考试：占总成绩60%。一般以大作业、调研报告或课程论文形式进行，由教师提供考查要求，限时学生完成相关任务并提交考查文档。

3、按照工程教育认证标准和学校人才培养要求，考核以学生能力是否有效达成为基准。为保障学生课程培养能力的达成，规定期末考试卷面成绩应高于一定分数。

4、考核周期为一个学年。为使评价结果尽快反馈给各个教学环节，促使各个教学环节尽快改进，保证教学效果的快速提升，课程考核成绩评价每学年进行1次。

5、考核依据《计算机与电气工程学院课程目标达成评价实施办法》文件进行。

**八、课程质量评价和持续改进**

课程结束后由课程责任人以定量和定性评价方法，针对具体课程目标形成文字或图表形式的报告，针对学生个体和整体的学习成果评价并对相关问题进行分析；课程目标达成与课程在培养学生解决复杂工程问题能力的具体环节任务的达成相关性分析；对以上各薄弱环节进行原因分析，提供持续改进建议，并由学院教学指导委员会进行审核。针对学生个体和整体的课程目标评价方法如下：

1、课程考核成绩算分评价法：课程目标达成度算分评价法是以参加课程学习的所有学生获得课程成绩为样本，对支撑毕业要求中各个指标点对应的课程目标进行达成情况评价，要由任课教师、课程负责人进行评价。课程目标达成情况评价值计算按下面公式进行：

课程目标达成评价值 $\sum\_{i=1}^{k}\frac{Di}{Zi}×Pi$

上式中k是该课程目标评价环节数，评价环节有平时过程考核、课后作业、大作业、实验、期末考试等（具体的依据考核审核表确定）; z𝑖 是第𝑖个评价方式的总分值，𝐷𝑖 是为学生在第𝑖个评价方式上的得分，𝑃𝑖 是第𝑖个评价方式在该课程目标评价中的占比。

2、针对学生课程目标未达成者，通过优秀学生与其沟通交流及任课教师进一步专题辅导改进；整体达成度较差部分，任课教师通过抽查与学生交流、分析问题，作进一步教学内容及方法的改善。

**九、教材与主要参考资料**

**1.教材：**达内教育集团，《Linux系统入门与实战(Ubuntu版)》，清华大学出版社，2020.9。

**2.教学参考书目：**

[1] William Shotts，《Linux命令行大全（第2版）》，人民邮电出版社，2021.3

[2] William Rothwell，《Linux程序设计基础》，人民邮电出版社，2019.8

[3] 鸟哥，《鸟哥的Linux私房菜 基础学习篇（第4版）》，人民邮电出版社，2018.11

[4] Andrew S.Tanenbaum，《现代操作系统（第4版）》，人民邮电出版社，2017.7

[5] 陈海波、夏虞斌，《现代操作系统:原理与实现》，机械工业出版社，2020.10

[6] Amir Afzal，《Unix初级教程（第5版）》，电子工业出版社，2016.8

**十、教学团队**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职称** | **承担的教学工作** |
| 李果 | 讲师 | 课程负责人、主讲教师 |
| 何青 | 讲师 | 主讲教师 |

执笔人：李果

系（室）审核机构：软件工程教学大纲审核小组 组长：江伟

审核执行人（签字）江伟

2022年12月8日

教学院审核机构：

计电学院教学大纲审核小组 组长李建英

审核执行人（签字）梅彬运

2023年2月27日