



三明学院
SANMING UNIVERSITY

网络工程专业 课程教学大纲

开课单位：信息工程学院
适用年级：2022 级、2023 级

二〇二五年七月

目 录

一、学科专业基础课

二、专业核心课程

1. 网络协议分析与设计.....	1
2. 移动应用开发	5
3. 操作系统原理.....	9

三、专业方向课程

1. 大数据技术基础	13
2. 云计算与虚拟化技术.....	17

四、专业选修课程

1. 人工智能导论.....	23
2. 网络攻防技术.....	27

五、实践性教学环节

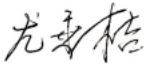
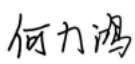
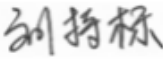
1. 云计算综合实践	32
2. 毕业论文（设计）.....	36

三明学院 网络工程专业教学大纲

课程名称	网络协议分析与设计			课程代码	08123303 12
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	林廷劈
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	先修课程：《数据通信与计算机网络》、《路由与交换技术》、《操作系统》等 后续课程：《WEB应用系统开发》、《网络攻防技术》等				
B 课程描述	本课程旨在引领学生了解TCP/IP协议的基本原理，掌握协议分析的基本方法；通过教学课件、实验演练、案例教学、任务驱动等方法，了解TCP/IP协议族各层次的结构和原理，掌握TCP、IP、ICMP、ARP、UDP、HTTP、FTP等协议分析方法，提升使用计算机解决网络工程实际问题的能力。				
C 课程目标	1、了解网络相关基础知识，OSI七层网络体系结构和TCP/IP协议体系结构，网络协议标准的制定过程； 2、掌握TCP/IP协议族各主要协议（IP、ICMP、TCP、UDP、ARP、HTTP、FTP、DNS、DHCP、OSPF、SNMP等协议）的概念、工作原理和运行机制； 3、掌握利用PT模拟构建网络实验、查看封包或报文内容的方法；掌握利用Wireshark等抓包工具对各协议进行分析的方法； 4、通过分析再现协议工作过程，加深对协议设计和工作原理的理解，培养一定的网络工程实践和研究能力，具备解决网络工程问题的能力；通过自主设计网络拓扑和工作状况，分析探究网络现象和协议工作原理，激发自主学习热情，培养自学能力。				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	2、工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。		课程目标1、2	
	6. 使用现代工具	能够针对云计算、大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。		课程目标3	
	10. 个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体,成员以及负责人的角色。的结论。		课程目标4	
	12. 项目管理	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。		课程目标3、4	

	章节内容	学时分配				
		理论	实 践	合计		
E 教学内容	TCP/IP概述	2	0	2		
	IP协议分析	6	4	10		
	TCP协议分析	2	2	4		
	ICMP协议分析	1	1	2		
	ARP协议分析	2	0	2		
	UDP协议分析	1	1	2		
	HTTP协议分析	2	2	3		
	FTP协议分析	2	2	3		
	其他应用层协议分析	8	2	12		
	路由协议分析	2	2	3		
	SNMP协议分析	2	0	2		
	网络安全协议分析	2	2	3		
	合 计	32	16	48		
	F 教学方	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他				
G 教学安排	授 课次 别	教学内容	支撑课 程 目 标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	TCP/IP概述	课程目标1	了解网络体系 发展历程	关心国家信息 技术发展	讲解、讨论
	2	IP协议结构	课程目标2、4			讲解、讨论
	3	实验一 IP协议 分析	课程目标3			实践
	4	IP协议结构（续）	课程目标2、4			讲解、讨论
	5	IPv6协议结构	课程目标2、4	了解我国网络 发展情况	关心国家信息 技术发展	讲解、讨论
	6	实验二 IPv6协 议分析	课程目标3			实践
	7	TCP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	8	UDP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	9	实验三 TCP、UDP 协议分析	课程目标3			实践

	10	ICMP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	11	ARP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	12	实验四 ICMP、ARP协议分析	课程目标3			实践
	13	PPP协议结构、以太网协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	14	HTTP协议结构	课程目标2、4			讲解、讨论
	15	实验五 HTTP协议分析	课程目标3			实践
	16	FTP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	17	DNS协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	18	实验六 FTP、DNS协议分析	课程目标3			实践
	19	DHCP协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	20	OSPF协议结构	课程目标2			讲解、讨论
	21	实验七 DHCP、OSPF协议分析	课程目标3、4			实践
	22	SNMP协议结构	课程目标2、4			讲解、讨论
	23	IPSEC协议结构	课程目标2、4	了解网络安全相关信息	关心国家网络安全技术发展	讲解、讨论
	24	实验八 IPSEC协议分析	课程目标3			实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（20%）		考勤、提问、平时作业			课程目标1、2、3、4
	实验（20%）		视实验完成情况，实验报告缺一次扣2分，其它视完成结果进行打分，最后累计。			课程目标3
	期末成绩：（60%）		考查学生对网络安全的学习情况，根据卷面成绩进行综合评价。			课程目标1，2，4
I 建议教材及学习资	孙晓玲编著，《网络协议分析与实践》，清华大学出版社，2022. 11					

J 教学条件 需求	硬件：计算机 软件：wireshark，科莱数据分析、burpsuite等
K 注意事项	
	备注： 1. 本课程教学大纲F—J项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 平时：平时布置作业及考勤等； (2) 实验：实验完成情况及实验报告撰写等； (3) 期末考试：根据卷面完成情况进行评分；
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025 年 8 月 15 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：    2025 年 8 月 25 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：  2025 年 8 月 26 日

三明学院 网络工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	移动应用开发			课程代码	0812530303
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 其他			授课教师	尤垂桔
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
A 先修及 后续 课程	先修课程：面向对象程序设计、数据结构与算法分析、数据库原理及应用、数据通信与网络技术 后续课程：无				
B 课程描述	本课程计算机相关专业的一门专业任意选修课。各种移动应用程序已深入大众的生活，移动应用软件开发成为程序开发的一个非常重要的方向，随着“互联网+”的兴起，移动应用软件开发正走向深入，学习移动应用软件开发有助于学生掌握移动开发的流程和技巧，为在“互联网+”的技术浪潮中奋勇搏击奠定坚实的基础。 本课程HarmonyOS和微信小程序开发两大内容，要求学生初步掌握基于主流的移动应用APP开发的能力。				
C 课程目标	课程目标1：掌握HarmonyOS组件开发等工程项目基础知识以及微信小程序开发基础知识。 课程目标2：能够掌握移动应用编程能力，建立有效的学习方法，强化练习，让学生具备基本的移动互联网应用程序开发能力。 课程目标3：通过本门课程的学习，使学生重视移动应用开发与实践对生产生活的影响；养成对技术依赖的同时，保障数据获取的合法性、真实性和安全性，遵守行业规范，具备良好的职业道德。 课程目标4：具备就移动应用App开发过程中的问题进行有效沟通的能力，对工程项目进行科学有效的分析活动，具备撰写App相关文档的能力。				
D 课程目标 与 毕业要求	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	2.工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。			课程目标 1、2

的 对应关系	3.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析云计算、大数据、人工智能等复杂工程问题，以获得有效结论。			课程目标 2、4
	4.设计开发解决方案	能够设计针对云计算、大数据、信息系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。			课程目标1、2、3、4
	6.使用现代工具	能够针对云计算、大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。			课程目标1、2
	11. 沟 通	能够就云计算、大数据等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。			课程目标4
E 教学内容	章节内容			学时分配	
				理论	实践 合计
	Harmony OS简介及环境安装			2	1 3
	ArkTS			2	1 3
	ArkUI			6	3 9
	ArkData（方舟数据管理）			4	2 6
	组件状态管理			4	2 6
	页面理由及实战			2	1 3
	网络请求及应用级状态管理			4	2 6
	微信小程序开发简介			2	1 3
	微信小程序开发组件与模版			2	1 3
	微信小程序开发实战			4	2 6
	合 计			32	16 48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____				
G	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3	教学方式 与手段

教学安排				次)		
				思政元素	思政目标	
	1	Harmony OS简介及开发环境安装	课程目标1-3	软件自主可控	弘扬爱国主义精神	讲授+实践指导
	2	ArkTS	课程目标1-3	遵循软件开发规范	遵循行业规范	讲授+实践指导
	3	ArkUI（一）	课程目标1-3			讲授+实践指导
	4	ArkUI（二）	课程目标1-3			讲授+实践指导
	5	ArkUI实战（补10.7的课）	课程目标1-4			讲授+实践指导
	6	ArkData（方舟数据管理1）	课程目标1-3	数据存储安全性	客户数据不可随意泄露	讲授+实践指导
	7	ArkData（方舟数据管理2）	课程目标1-3			讲授+实践指导
	8	组件状态管理	课程目标1-3			讲授+实践指导
	9	组件状态管理实战一	课程目标1-4			讲授+实践指导
	10	页面理由及实战二（登录注册）	课程目标1-4			讲授+实践指导
	11	网络请求及应用级状态管理	课程目标1-4			讲授+实践指导
	12	应用级状态管理实战三（打卡）	课程目标1-4			讲授+实践指导
	13	微信小程序开发简介	课程目标1-3			讲授+实践指导
	14	微信小程序开发组件与模版	课程目标1-4			讲授+实践指导
	15	微信小程序开发实战（一）	课程目标1-4			讲授+实践指导
	16	微信小程序开发实战（二）	课程目标1-4			讲授+实践指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		考勤及作业提交情况		课程目标1、2、3、4	
	实验实践（40%）		课堂作业及实验情况		课程目标1、2、3、4	
	期末（40%）		项目综合实践考核		课程目标1、2、3、4	
I 建议教材及学习材料	[1] HarmonyOS 4.0及5.0以上 官方文档 [2] 微信小程序开发官方文档					

J 教学条件需求	机房及相关开发环境
K 注意事项	
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 刘莉 龙文格 2025 年 7 月 6 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：惠苗 何力鸿 沈晓峰 2025 年 7 月 8 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：刘持标 2025 年 7 月 10 日

三明学院 网络工程专业教学大纲

课程名称	操作系统原理			课程代码	084000
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	余晃晶
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址					
A 先修及 后续 课程	先修课程：电子技术基础、C语言程序设计、数据结构与算法分析、计算机组成原理与汇编语言 后续课程：网络工程与实践、毕业设计（论文）				
B 课程描述	本课程是网络工程专业的一门必修的专业核心课程，本课程旨在要求学生理解并掌握操作系统的基本内容，掌握实现处理机管理、内存管理、文件管理和设备管理的各种原理和方法，了解Linux操作系统的实现方法。通过学习，使学生学会发现程序设计及计算机资源管理中问题，并能思考如何利用操作系统原理思想方法解决这些问题。培养学生发现问题、分析问题及解决问题的能力。				
C 课程目标	课程目标 1：能够运用操作系统的基本概念、基本原理及其实现技术等识别、定位和判断复杂工程问题所属的操作系统功能环节。掌握操作系统中进程管理、CPU 管理、存储管理、文件管理、设备管理的基本概念、基本原理，并能灵活运用。 课程目标 2：具备应用操作系统原理知识调研和分析复杂工程问题解决方案的能力。启发学生发现问题，选择适当的资源管理模型，并能够运用操作系统中定性和定量的模型去描述问题，能对解决问题的不同方法进行评价。 课程目标 3：具备科学的学习方法和自主学习的能力，激发学生对本专业的学习兴趣和动力，以适应社会需求和技术的不断更新升级。				
D 课程目标 与 毕业要求 的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	2. 工程知识	结合网络工程专业知识，能够将高等数学、线性代数、概率论与数理统计等数学知识和物理学知识运用于解决网络工程应用方面的复杂工程问题。			课程目标1、2
	4. 设计开发解决方案	能够设计针对网络应用方面的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能模块或系统工作流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。			课程目标2、3
	5. 使用现代工具	能够针对网络工程应用方面的复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。			课程目标1、2、3

E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第 1 章 操作系统概论			3	0	3
	第 2 章 操作系统用户界面			3	3	6
	第 3 章 进程管理			6	2	8
	第 4 章 处理机调度			6	0	6
	第 5 章 内存管理			4	3	7
	第 6 章 文件管理			3	3	6
	第 7 章 设备管理			4	2	6
	第 8 章 Linux 文件系统			3	3	6
合 计			32	16	48	
F 教学方	☑课堂讲授 ☑讨论座谈 □问题导向学习 ☑分组合作学习 □专题学习 ☑实作学习 □探究式学习 □线上线下混合式学习 □其他					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
	1	第1章 操作系统概论（概念、历史、基本类型） 实验1 操作系统实验环境设置与Linux常用命令	课程目标 1、2、3	我国操作系统发展历程及现状	关心国家信息技术发展，爱国主义教育	讲解、讨论 检查指导
	2	第2章 操作系统用户界面	课程目标 1、2	我国操作系统的自主发展道路	认知关键技术要走自主创新道路	讲解、讨论
	3	实验2 LINUX系统调用与WINDOWS系统调用	课程目标 1、2			检查指导
	4	第3章 进程管理（概念、进程描述、状态转换）	课程目标 1、2、3			讲解、讨论
	5	第3章 进程管理（进程控制、互斥、同步）	课程目标 1、2、3			讲解、讨论
	6	第3章进程管理（进程通信） 实验3 Linux进程的创建和控制	课程目标 1、2、3	精益求精、工匠精神	引导学生在学习时，将知识夯实、精技强能，方能在今后工作中本领过硬	讲解、讨论 检查指导
	7	第3章 进程管理（进程死锁问题、线程）	课程目标 1、3			讲解、讨论
	8	第4章 处理机调度（分级调度、作业调度）	课程目标 1、3			讲解、讨论

	9	第4章 处理机调度（进程调度、调度算法） 实验4 Linux系统下进程间通信机制的实现	课程目标 1、2、3			讲解、讨论 检查指导
	10	第5章 内存管理 （功能及分区存储管理）	课程目标 1、2、3	我国存储器的自主研发过程	只有掌握核心技术，才能保障国家安全	讲解、讨论
	11	第5章 内存管理 （覆盖与交换技术）实验5 Linux系统内存管理	课程目标 1、2			讲解、讨论 检查指导
	12	第6章 文件管理 （概念、文件逻辑结构与存储）	课程目标 1、2			讲解、讨论
	13	第6章 文件管理 （存储空间管理、目录管理）	课程目标 1、2			讲解、讨论
	14	第7章 设备管理 （功能与任务、数据传输控制）	课程目标 1、2、3			讲解、讨论
	15	第7章 设备管理 （中断技术、缓冲技术）	课程目标 1、2、3			讲解、讨论
	16	第7章 设备管理（设备分配、I/O进程控制） 实验6Linux环境下对声音设备管理	课程目标 1、2、3			讲解、讨论 检查指导
	17	第9章Linux文件系统	课程目标 1、2、3			讲解、讨论
	18	实验7文件系统设计	课程目标 1、2、3			检查指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（30%）		考勤、提问、作业、实验			课程目标123
	期末考试（70%）		笔试闭卷： （1）对理论知识的评量； （2）对知识体系所掌握程度的评量			课程目标123
I 建议教材及学习材料	教材：（1）计算机操作系统教程（第5版）. 张尧学，宁红. 清华大学出版社。2024. 2 实验指导书：计算机操作系统教程（第5版）实验指导. 张尧学，宁红. 清华大学出版社。2024. 2 参考教材： （1）徐洁，计算机组成原理与汇编语言程序设计，电子工业出版社，2018年 （2）Linux 操作系统原理与应用（第2版）(21世纪高等学校规划教材). 陈莉君，康华. 清华大学出版社。2021. 3 学习资料：教学课件及视频					
J 教学条件需求	课件、电脑、虚拟机、网络					
K 注意事项						

	备注： 1. 本课程教学大纲F—J项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 在线小测及作业：平时在线小测及布置的简答题、选择题、是非题等； (2) 实验检查：面对面检查实验过程及结果；检查学生所提交的实验报告； (3) 项目评价：项目设计报告、项目汇报PPT； (4) 考试评价：闭卷、纸质试卷、教师逐题批阅
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 余昱晶 2025 年 7 月 2 日
	专家组审定意见： 同意 惠苗 何力鸿 沈晓峰 专家组成员签名： 2025 年 7 月 2 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：刘持标 2025 年 7 月 2 日

三明学院 网络工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	大数据技术基础			课程代码	0812430305
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	尤垂桔
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
A 先修及 后续 课程	先修课程：程序设计类课程、数据库原理与应用、数据通信与网络技术 后修课程：大数据技术开发、人工智能与机器学习				
B 课程描述	本课程系统学习大数据技术的基础知识，包括数据采集、分布式消息队列、分布式文件系统HDFS、Hbase、分布式协调服务Zookeeper、资源调度与管理Yarn、大数据统一编程模型等，让学生系统掌握大数据等基础理论、基本技术和方法。				
C 课程目标	1、知识目标：比较系统的掌握大数据技术的基本概念、相关工具，包括大数据存储与计算方法与工具Hadoop、HDFS、Mapreduce、Hbase，分布式协调与资源管理原理与工具Zookeeper、yarn，大数据迁移与分析工具Sqoop、Hive、pig等大数据技术体系。 2、能力目标：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，设计针对大数据复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 3、素质目标：能够就大数据复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	2.工程知识	比较系统的掌握大数据技术的基本概念、相关工具，包括大数据存储与计算方法与工具Hadoop、HDFS、Mapreduce、Hbase，分布式协调与资源管理原理与工具Zookeeper、yarn，大数据采集与消息队列Flume、kafka，大数据迁移与分析工具Sqoop、Hive、pig，交互式计算Spark，流式计算Storm、Flink等大数据技术体系。			课程目标 1
	3.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据复杂工程问题，以获得有效结论。			课程目标2
	4.设计开发解	能够设计针对大数据复杂工程问题的解决方案，设计			课程目标2

	决方案	满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。					
	6.使用现代工具	能够针对大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。			课程目标2		
	11.沟通	能够就大数据复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。			课程目标3		
E 教学内容	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	一、大数据技术体系简介				2	1	3
	二、大数据存储HDFS				6	3	6
	三、资源管理与调度Yarn				2	1	3
	四、大数据计算MapReduce				8	4	12
	五、Hadoop数据压缩与生产调优				4	2	6
	六、大数据存储Hbase				6	3	9
	七、大数据迁移工具Sqoop				2	1	3
	八、大数据分析及工具Hive				2	1	3
	合 计				32	16	48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☒专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☐其他_____						
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式与手段	
				思政元素	思政目标		
	1	大数据技术体系简介	课程目标1-3	大数据工程伦理	大项目建设中的工程伦理教育	讲授+实践	
	2	Hadoop 平台简介、环境搭建	课程目标 1-3			讲授+实践	
	3	分布式文件系统HDFS（一）	课程目标 1-3	大数据安全	大数据存储中的数据安全保护	讲授+实践	

	4	分布式文件系统 HDFS（二）	课程目标 1-3			讲授+实践
	5	HDFS API 编程	课程目标 1-3			讲授+实践
	6	资源管理与调度系统 YARN	课程目标 1-3			讲授+实践
	7	MapReduce 分区与排序	课程目标 1-3			讲授+实践
	8	MapReduce 框架原理（一）	课程目标 1-3			讲授+实践
	9	MapReduce 框架原理（二）	课程目标 1-3			讲授+实践
	10	MapReduce 框架原理（三）	课程目标 1-3			讲授+实践
	11	Hadoop 数据压缩	课程目标1-3			讲授+实践
	12	Hadoop 生产调优	课程目标 1-3			讲授+实践
	13	分布式结构化存储 Hbase（一）	课程目标 1-3			讲授+实践
	14	分布式结构化存储 Hbase（二）	课程目标 1-3			讲授+实践
	15	数据分析：Hive 和 Pig	课程目标 1-3	大数据隐私	大数据分析中要注意隐私保护	讲授+实践
	16	数据收集（Sqoop）	课程目标 1-3	大数据隐私	大数据收集时要注意隐私保护	讲授+实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		考勤、课堂表现		课程1、2、3	
	作业（40%）		作业提交以及作业提交质量		课程1、2、3	
	期末（40%）		课程内容全面考核，内容体系的理解和掌握程度		课程1、2、3	
I 建议教材及学习资料	[1] 董西成.大数据技术体系详解：原理、架构与实践，机械工业出版社，2015 年 12 月，第 1 版。 [2] 迟殿伟.hadoop+spark 大数据分析实战.清华大学出版社，2022 年 7 月第 1 版。 [3] 张伟洋，Flink 大数据分析实战.清华大学出版社，2022 年 2 月。 [4] 上海德拓信息技术股份有限公司.大数据采集技术与应用.西安电子科技大学出版社，2019 年 9 月。					

J 教学条件	硬件环境：8G 内存、100G 硬盘、2.8GHZ 处理器，四个节点； 软件环境：Linux 操作系统
K	无
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025 年 7 月 5 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 惠苗 何力鸿 沈晓峰 2025 年 7 月 8 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长： 刘持标 2025 年 7 月 10 日

三明学院 网络工程 专业(理论课程)教学大纲

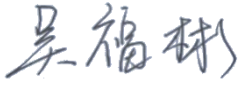
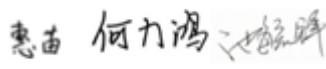
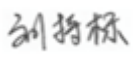
课程名称	云计算与虚拟化技术			课程代码	0812430301
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			课程负责人	吴福彬
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	五	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	先修课程：《数据通信与网络技术》、《操作系统原理》、《Linux服务管理和Shell编程》 后续课程：《云计算综合实践》、《云计算架构技术与实践》				
B 课程描述	本课程是高等学校计算机网络工程专业的专业方向课，其它专业的选修课，它包含了目前运维工程师所需的云计算和虚拟化的理论知识和实践技能。通过本课程的学习可以让学生掌握目前主流的开源云计算和虚拟化技术。云计算和虚拟化并非捆绑技术，但二者同时使用可以实现优势互补。云计算和虚拟化又是密切相关的，虚拟化是云计算必不可少的支撑技术之一，使用虚拟化技术可以使云计算基础设施的资源部署更灵活。虚拟化也可以引入云计算的理念，为用户提供所需的资源和服务。本课程侧重于学习虚拟化技术，通过理论和实践，使学生掌握相关理论知识，同时利用理论知识指导实践，掌握相关运维开发的必备技术，也为后续云计算系列课程的学习打下良好基础。 鼓励学生使用不同的云计算和虚拟化技术，构建和管理不同的虚拟化平台，提供可靠的云计算服务。 同时讲授网络工程专业学生应该具备的行业职业道德规范，在学习云计算与虚拟化专业知识的同时结合当前行业的国际形势，根据目前的云计算与虚拟化技术的发展，论述欧美、我国云计算的发展历史，增强服务器安全的安全意识，进而提升行业 and 个人的安全意识。				

C 课程目标	课程目标1: 通过本课程的学习,使学生了解云计算和虚拟化发展历史,主流的虚拟化技术和云平台产品;掌握虚拟化技术的基本原理,包括计算虚拟化、存储虚拟化和网络虚拟化;掌握KVM虚拟化的配置和管理方法。掌握容器基础理论知识、Docker的配置和管理以及高级应用。 课程目标2: 培养良好的云计算与虚拟化运维的技能,在掌握各种相关必备运维技能同时,能够在实践中发现问题,并根据理论知识分析原因,得出解决方案,提高综合运维能力。 课程目标3: 能够根据所学知识,根据不同的应用场景,合理采用不同的虚拟化技术和实现方法来设计解决方案。 课程目标4: 培养好作为运维工作师应具备的良好管理习惯,注意服务器安全,七分靠管理,三分靠技术。 课程目标5: 教学中要引导学生脚踏实地地学、刻苦地学习。加强对学生思想素质、道德教育,技术应该学以致用,为国家做贡献,而不能用于做违法违规的行为。结合当前欧美对我国技术限制,鼓励学生不畏困难,迎接挑战。突出独立自主掌握核心技术的重要性。		
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2.工程知识 (H)	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。	课程目标 1、2、3
	3.问题分析 (H)	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析云计算、大数据、人工智能等复杂工程问题,以获得有效结论。	课程目标 1、2、3
	4.设计开发解决方案 (H)	能够设计针对云计算、大数据、信息系统复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的技术解决方法,并能够在设计环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标 1、2、3、4
	6.使用现代工具 (M)	能够针对云计算、大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 2、3

		11.沟通 (M)	能够就云计算、大数据等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并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。	课程目标 3、5		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	虚拟化和云计算概述			2	1	3
	KVM 技术原理、配置和管理虚拟机			4	2	6
	计算虚拟化			4	2	6
	存储虚拟化			4	2	6
	网络虚拟化			4	2	6
	KVM 安全			2	1	3
	轻量级虚拟化技术之容器介绍, Docker 安装和配置			2	1	3
	Docker 镜像、仓库及容器运行			8	4	12
	Docker 应用			2	1	3
	合计			32	16	48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他 <u>案例实践</u>					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	云计算和虚拟化概述、基本环境准备	课程目标 1、5	我国云计算发展	关心国家云计算发展现状	课堂讲授 问题导向

	2	KVM 原理概述、创建虚拟机	课程目标 1、2、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	3	KVM 管理虚拟机	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	4	计算虚拟化之 CPU 虚拟化	课程目标 1、2、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	5	计算虚拟化之内存虚拟化	课程目标 1、2、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	6	存储虚拟化之虚拟机磁盘管理	课程目标 1、2、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	7	存储虚拟化之存储池管理	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	8	网络虚拟化之半虚拟化驱动、KVM 网络模式	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	9	网络虚拟化之虚拟交换机	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	10	KVM 安全	课程目标 1、2、3、4、5	安全教育	网络安全的意义	课堂讲授 问题导向 案例实践
	11	容器虚拟化之 Docker 介绍、安装和配置	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	12	构建镜像	课程目标 1、2、4			课堂讲授 问题导向
	13	构建仓库	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	14	Docker 网络与数据存储	课程目标 1、2、3、4、5	数据安全	数据安全的意义	课堂讲授 案例实践

	15	Docker 管理	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 问题导向 案例实践
	16	Docker 高级应用	课程目标 1、2、3、4			课堂讲授 案例实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（15%±5%）		考勤，随堂作业，小测		课程目标1、2、3、4、5	
	实验成绩(35%±5%)		完成10个实验，根据实验报告成绩来评定		课程目标1、2、3、4	
	期末（50%±10%）		试卷构成： 单选题20分 多选34分 填空题10分 问答题36分		课程目标1、2	
I 建议教材 及学习资料	《KVM实战：原理、进阶与性能调优》，任永杰、程舟，机械工业出版社，2019.2月第一版； 《云计算虚拟化技术与开发》，张炜等，中国铁道出版社，2018.5月第一版； 《Docker+Kubernetes容器实战派》，赵渝强，电子工业出版社，2022.5第1版。					
J 教学条件 需求	每人提供1台虚拟机（8vcpu，8G内存，50G硬盘）的电脑或实验平台					
K 注意事项						

备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025 年 8 月 20 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：  2025 年 9 月 3 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：  2025 年 9 月 9 日

三明学院 网络工程 专业教学大纲

课程名称	人工智能导论			课程代码	0812530315
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	尤垂桔
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：线性代数、离散数学、python程序设计、大数据技术基础、机器学习等 后续课程：无				
B 课程描述	人工智能是迅速发展的新兴学科，已经成为许多高新技术产品的核心技术。人工智能模拟人类智能解决问题，几乎在所有领域都有非常广泛的应用。 本课程为入门级人工智能课程,适合初学者,可以帮助初学者实现“零基础”学习人工智能。通过本课程的学习，可以初步了解逻辑与推理、搜索求解、机器学习、深度学习、强化学习、人工智能博弈等基本理论与实用方法，了解深度学习、知识图谱等人工智能研究前沿内容。每章基础知识介绍时融入科学家精神讨论、行业发展介绍；每章重要的知识点要以小见大；要将态度和精神的培养渗透在机器学习、深度学习等具体操作实践任务中去。在设计课程任务时，就隐藏着思政教育的效果，激励学生克服困难，团队协作，积极应对地去完成任务。同时，该门课程也讲授网络工程专业学生应该具备的行业职业道德规范，鼓励学生利用所学技术，为社会提供服务。				
C 课程目标	1. 通过对人工智能导论中基本概念、基本模型和算法的学习，使学生了解、理解掌握基本的人工智能基本理论。 2. 通过理论和实践教学，使学生了解基本机器学习与深度学习等具体操作实践。 3. 通过人工智能导论的理论和实践教学，让学生了解人工智能现阶段的主要方法和模型，以及未来人工智能大发展趋势，为将来从事相关工作或进一步深造打下基础。 4. 遵守人工智能实践中的伦理与道德，同时也认识到应保障数据集获取的合法性、真实性和安全性，遵守行业规范，具备良好的职业道德。				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	2.工程知识	结能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。		课程目标1、2、3	

	3.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析云计算、大数据、人工智能等复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3			
	4.设计开发解决方案	能够设计针对云计算、大数据、信息系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标1、2、3、4			
	5.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对云计算、大数据等复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标1、3			
	6.使用现代工具	能够针对云计算、大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2、3			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 人工智能概论		3	0	3	
	第2章 多智能体系统		3	0	3	
	第3章 Ray 分布式技术		4	2	6	
	第4章 深度学习基础		8	4	12	
	第5章 计算机视觉基础		3	3	6	
	第6章 计算机视觉应用		3	3	6	
	第7章 NLP 基础及应用		4	2	6	
	第8章 大模型应用		4	2	6	
合 计		32	16	48		
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他					
G 教学安排	授 课 次 别	教 学 内 容	支 撑 课 程 目 标	课 程 思 政 融 入		教 学 方 式 与 手 段
			思 政 元 素	思 政 目 标		
	1	多智能系统简介与mesa	课程目标1-4	人工智能发展历史	关心人工智能发展	讲授+实践指导
2	多智能系统框架Mesa应用实战	课 程 目 标 1-4	伦理与治理	遵守人工智能实践中的伦理与道德	讲授+实践指导	

	3	分布式技术框架简介与ray	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	4	分布式技术框架ray应用实战	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	5	深度学习基础及框架Pytorch安装	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	6	深度学习框架Pytorch	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	7	深度学习基础应用案例（气温预测）	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	8	深度学习基础应用案例（分类任务）	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	9	计算机视觉基础	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	10	计算机视觉基础应用案例（手写字识别）	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	11	计算机视觉-目标检测	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	12	计算机视觉-分类	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	13	NLP基础	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	14	NLP基础案例实战	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
	15	大模型技术简介	课 程 目 标 1-4	数据安全问题	网络安全对国家的 重要意义	讲授+实践 指导
	16	大模型应用实战	课 程 目 标 1-4			讲授+实践 指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时成绩（20分）		课堂表现、出勤情况等		课程目标1、2、3	
	实践成绩（30分）		课堂实践和课后实践作业的完成情况		课程目标1、2、3、4	
	项目综合考核，占总成绩50分		考查学生对所学知识的掌握情况及考查学生分析问题、解决问题的能力。		课程目标1、2、3、4	
I 建议教材	自编讲义。 学习资料：教学课件，网络资源等。					
J 教学条件需求	1. 实验室电脑，网络，Python； 2. 学生自备可用于文字处理、编程、项目开发的电脑。					
K 注意事项						

	备注： 1.本课程教学大纲F—J项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)在线小测及作业：平时在线小测及布置的简答题、选择题、是非题等； (2)实验检查：面对面检查实验过程及结果；检查学生所提交的实验报告； (3)项目评价：项目设计报告、项目汇报PPT； (4)考试评价：闭卷、纸质试卷、教师逐题批阅
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 龙秀松 吴美瑜 2025 年 7 月 6 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 惠苗 何力鸿 沈晓峰 2025 年 7 月 8 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长： 刘持标 2025 年 7 月 10 日

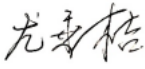
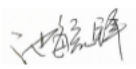
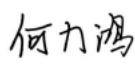
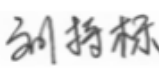
三明学院 网络工程专业教学大纲

课程名称	网络攻防技术			课程代码	0812530314
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	林廷劈
修读方式	☐ 必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址					
A 先修及 后续课程	先修课程：《数据通信与计算机网络》、《操作系统原理》、《网络协议分析与设计》 后续课程：毕业设计、毕业实习				
B 课程描述	本课程旨在引领学生了解网络攻击与防范的基本思想，掌握网络攻击和防范的基本方法；通过教学课件、实验演练、案例教学、任务驱动等方法，了解网络攻防原理，掌握系统渗透的基本方法，掌握系统提权，常用网络攻击方式方法，掌握kali系统工具的使用方法，掌握防范黑客攻击方法，具备解决网络安全问题的能力，具备良好的人文精神和职业素养。				
C 课程目标	1. 知识目标：了解和掌握现代网络攻击与防御技术的主要发展方向，掌握网络攻击与防御的基本思想、基本概念和基本方法；掌握网络渗透攻击测试与加固防护相关知识；掌握保障网络安全可靠运行的相关技术与方法；了解网络取证技术、网络安全法律法规，提高网络安全意识和危机意识。 2. 技能目标：掌握信息收集和扫描技术的基本方法；掌握系统渗透和提权的基本思路和方法；掌握WEB网站攻击的基本方法，掌握常见攻击工具和各种安全软件的使用，掌握网络取证技术方法。 3. 问题解决：能在教师的引导下，结合学校、家庭生活中遇到网络安全的现象，发现并提出自己感兴趣的问题。能将问题转化为研究小课题，体验课题研究的过程与方法，提出自己的想法，形成对问题的初步解决。 4. 能力提升：通过动手操作实践，掌握常见网络安全漏洞分析基本技能，能够运用常见的攻防工具，对系统进行加固，解决实际网络安全问题，并服务于社会和生活。				
D 课程目标 与 毕业要求 的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	2、工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。		目标1	
	3、问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析云计算、大数据、人工智能等复杂工程问题，以获得有效结论。		目标2、3	

	4、设计开发解决方案	能够设计针对云计算、大数据、信息系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	目标3		
	6、使用现代工具	能够针对云计算、大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	目标2		
	11、沟通	能够就云计算、大数据等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。	目标3、4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 网络攻防概述		2	0	2
	第2章 kali linux系统		4	2	6
	第3章 扫描工具软件的使用		1	1	2
	第4章 系统抓包改包工具的使用		1	1	2
	第5章 系统提权		4	2	6
	第6章 WEB攻击与防范		10	4	14
	第7章 SQL注入式攻击		4	2	6
	第8章 缓冲区溢出攻击与防范		1	1	2
	第9章 DOS攻击与防范		1	1	2
	第10章 网络安全法解读		2	0	2
	第11章 取证技术		2	2	4
	合 计		32	16	48

F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实操学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	网络攻防技术概述	课程目标1	网络安全技术发展 历程及现状	关心国家信息 安全技术发展	讲解、讨论
	2	kali linux 系统 安装与简介	课程目标1、2			讲解、讨论
	3	Metasploit 介绍 与实训	课程目标2、3			讲解、实践
	4	扫描工具软件的 使用	课程目标2、3			讲解、实践
	5	AWVS 软件的使用	课程目标2、3			讲解、实践
	6	中国菜刀等木马 工具的使用	课程目标2、3			讲解、实践
	7	Burpsuit 工具的 使用	课程目标2、3			讲解、实践
	8	Sqlmap 工具的使 用	课程目标2、3			讲解、实践
	9	系统提权	课程目标2、4			讲解、实践
	10	XSS 攻击与防范	课程目标2、3			讲解、实践
	11	ARP 欺骗攻击与 防范	课程目标2、3			讲解、讨论
	12	SQL 注入式攻击	课程目标2、4			讲解、实践
	13	缓冲区溢出攻击 与防范	课程目标2、3			讲解、实践
	14	DDOS 攻击与防范	课程目标2、3			讲解、实践
	15	系统口令破解	课程目标3			讲解、实践

	16	文件上传漏洞攻击与防范	课程目标2, 3			
	17	代码审计	课程目标1, 2			讲解、实践
	18	DVWA 系统部署	课程目标3, 4			讲解、实践
	19	文件包含攻击与防范	课程目标2, 3			讲解、实践
	20	文件下载攻击与防范	课程目标2, 3			讲解、实践
	21	命令注入攻击与防范	课程目标2, 3			讲解、实践
	22	计算机取证技术	课程目标2, 3	了解网络技术动态、国家网络安全分析	关心国家信息安全技术发展	讲解、实践
	23	手机取证技术	课程目标2, 3			讲解、实践
	24	网络安全法讲解	课程目标4	了解网络技术动态, 解决实际问题 网络安全问题	对当前网络安全问题进行探索	讲解、实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（20%）		考勤、提问			课程目标1, 2, 3, 4
	实验报告（20%）		视作业完成情况, 缺一次扣2分, 其它视完成结果进行打分, 最后累计。			课程目标1, 2, 3, 4
	期末成绩：（60%）		要求学生在网络上完成指定内容, 获取相关信息。			课程目标1, 2, 3, 4
I 建议教材及 学习资料	教材：邹航等. 网络攻防技术与项目实战, 清华大学出版社, 2023. 09; 学习资料：教学课件、视频					

J 教学条件 需求	硬件：服务器、个人计算机 软件：虚拟机、网络安全实验系统
K 注意事项	
	备注： 1. 本课程教学大纲F—J项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 平时：平时表现及考勤等； (2) 实验：实验完成情况及实验报告撰写； (3) 期末考试：网络综合组网配置。
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025 年 8 月 20 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：    2025 年 8 月 25 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：  2025 年 8 月 26 日

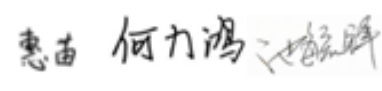
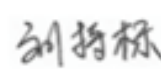
三明学院网络工程专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

课程名称	云计算综合实践	课程代码	0813610301
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他 集中实践环节	课程负责人	吴福彬
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	5	实践学时	32
A 先修及后续课程	本课程是《Linux服务管理和Shell编程》、《云计算与虚拟化技术》； 后续课程《云计算架构技术与实践》。		
B 课程描述	云计算综合实践是网络专业的实践课，是《云计算与虚拟化技术》课程所学知识的实践项目和综合演练。在学习虚拟化技术的基础上，学习基于KVM虚拟化开发的云平台产品Openstack。Openstack作为开源的IaaS平台，是很多商用云平台的基础，因此有必要学习该平台。通过学习OpenStack, 可以提升学生的云计算综合运维能力。		
C 课程目标	课程目标1：能够应用相关数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决云计算综合实验中碰到的复杂工程问题进行描述，并提出解决方法。 课程目标2：掌握部署Openstack的方法，应用已有知识，分析、设计、解决实际问题，并通过使用工具实现问题的解决方案和结果。在部署实践过程培养学生根据问题需求自主扩展知识，提升自主学习能力。 课程目标3：能够在项目实施过程中，提升个人独立自主思考问题的能力，同时也能在团队协作的条件下，互相交流，共同进步，提升运维能力的同时也能提高相互协作的能力。 课程目标4：能够根据需求场景提出经济合理的解决方案。		

D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识 (H)	能够将数学、 自然科学、 工程基础和专业知用于解决云计算、 大数据、 信息系统等复杂工程问题。	课程目标12
	3. 问题分析 (H)	能够应用数学、 自然科学和工程科学的基本原理， 识别、 表达、 并通过文献研究分析云计算、 大数据、 人工智能等复杂工程问题， 以获得有效结论	课程目标 12
	4. 设计开发解决方案 (H)	能够设计针对云计算、 大数据、 信息系统复杂工程问题的解决方案， 设计满足特定需求的技术解决方法， 并能够在设计环节体现创新意识， 考虑社会、 健康、 安全、 法律、 文化以及环境等因素。	课程目标 24
	6. 使用现代工具 (M)	能够针对云计算、 大数据等复杂工程问题、 开发、 选择与使用恰当的技术、 资源、 现代工程工具和信息技术工具， 包括对复杂工程问题的预测与模拟， 并能够理解其局限性	课程目标12
	10. 个人和团队 (M)	能够在多学科背景下的团队中承担个体， 成员以及负责人的角色。	课程目标23
	11. 沟通 (M)	能够就云计算、 大数据等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流， 包括撰写报告和设计文稿、 陈述发言、 清晰表达或回应指令， 并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。	课程目标34
	12. 项目管理 (M)	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法， 并能在多学科环境中应用。	课程目标4

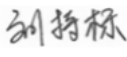
E 教学内容	实践项目及内容			学时分配		
				实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计	
	构建分布式后端存储。			32	32	
	构建多节点OpenStack开源云计算平台。					
	OpenStack连接分布式存储后端，创建和管理多规则实例。					
合 计			32	32		
F 教学方式	☒课堂示范 ☒讨论实操 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 ☐其他_____					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	分布式存储后端的实现	课程目标134	思想素质教育；职业规范	技术应该学以致用，不能违法违规	讲练
	2	开源云平台部署、实施、测试	课程目标1234	思想素质教育；	结合当前欧美对我国技术限制，鼓励学生不畏困难，迎接挑战。	讲练
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	实验过程（30%）		项目分模块进行，每个模块现场检查实验结果		课程目标1234	
	实验报告（70%）		将整个实践项目整合成一个项目文档，分模块得分		课程目标123	

I 建议教材 及学习资料	杨保华等.Docker 技术入门与实战.机械工业出版社, 2019.3 第 3 版. 英特尔亚太研发公司.OpenStack 设计与实现.2020.8 第 3 版. OpenEuler 构建 openstack: https://blog.csdn.net/u013007181/article/details/128920576
J 教学条件需求	3~4节点虚拟机
K 注意事项	
备注: 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式: (1)操作考试: 平时操作、期末考试 (2)实作评价: 实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价: 书面报告、专题档案 (4)口语评价: 口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2025 年 8 月 20 日
	专家组审定意见: 专家组成员签名:  2025 年 8 月 20 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 教学工作指导小组组长:  2025 年 8 月 20 日

三明学院网络工程专业毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	毕业论文（设计）			课程代码	0813660306
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☒ 其他			课程负责人	张标汉
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	6
开课学期	2025-2026-1	总周数	10周	总学时	400学时
A 先修及 后续 课程	先修课程：网络工程专业所有课程 后修课程：无				
B 课程描 述	毕业论文(设计)是培养学生综合运用本学科的基础理论、专业知识和基本技能，完成规定的毕业论文（设计）任务，培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力，是从事科学研究工作和独立工作的重要教学环节。 本科毕业设计是专业人才培养方案的重要环节，是对大学本科学历学习阶段所学理论知识的综合运用与检验，同时，也是培养同学们结合实际，提高分析问题、解决问题的能力，为今后的学习、工作打下良好基础的实践平台。通过毕业设计的实施过程，提升知识的综合应用能力和水平。毕业设计主题紧密结合网络工程专业培养目标，学生的毕业设计题目涉及Web应用系统开发、移动互联应用开发、网络管理与维护、大数据应用开发、网络系统集成等，通过毕业设计过程，巩固加深学生大学四年所学的专业理论知识，并运用于实际，增强学生独立从事本专业实际工作的能力。				
C 课程目标	（一）知识与能力 1、能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据复杂工程问题，以获得有效结论。 2、能够设计针对大数据复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 3、能够针对大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 （二）素养 4、能够就大数据复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。				
D 课程目标 与 毕业要求 的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	2.工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决云计算、大数据、信息系统等复杂工程问题。			课程目标 1
	3.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据复杂工程问题，以获得有效结论。			课程目标 2

	4.设计开发解决方案	能够设计针对云计算、大数据、信息系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的技术解决方法，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	课程目标2			
	6.使用现代工具	能够针对大数据等复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标3			
	10.个人与团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体，成员以及负责人的角色。	课程目标4			
	11、沟通	能够就云计算、大数据等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。	课程目标4			
	12、项目管理	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	课程目标4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	应用网络工程专业所学知识，完成毕业设计任务，毕业设计内容与方向包括：信息系统开发、网络安全、大数据、云计算、人工智能应用等。		0	10周	10周	
	合 计		0	10周	10周	
F 教学方式	☐ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	用网络工程专业所学知识，完成毕业设计任务，毕业设计内容与方向包括：信息系统开发、网络安全、大数据、云计算、人工智能应用等。	课程目标1-4	工程伦理与价值导向、社会主义核心价值观	要树立正确的工程伦理、社会主义价值观、摒弃利用技术开展唯利是图的不良商业行为。	指导
H	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

评价方式	指导教师评价（40%）	根据选题、毕业设计难度、完成过程、完成质量等进行综合评分。	课程1-4
	同行评价（20%）	根据选题、毕业设计难度、完成质量等进行综合评分。	课程1-4
	答辩组评价（40%）	根据毕业设计完成质量、答辩情况等综合评分。	课程1-4
I 学习参考	无		
J 教学条件	无		
K 注意事项	无		
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025 年 7 月 5 日		
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 惠苗 何力鸿  2025 年 7 月 8 日		
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：  2025 年 7 月 10 日		