



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：2021-2023 级

二〇二五年二月

目 录

一、专业核心课程

2.路由与交换技术.....	1
----------------	---

二、专业方向课程

1.Linux 服务管理与 shell 编程.....	6
2. Web 应用系统开发.....	11
3. 云安全与运维技术.....	16
4. 云计算架构技术与实践.....	20

三、专业选修课程

1.大数据开发技术.....	26
2.机器学习.....	30

四、实践性教学环节

1.大数据开发综合实践	35
2.综合实践.....	39
3.学年设计与企业一体化实训.....	42
4.毕业论文（设计）	45
5.毕业实习.....	49

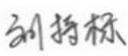
三明学院网络工程专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	路由与交换技术			课程代码	0812330309
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林廷劈
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	3
开课学期	2024-25-2	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: 《专业导论》《数据通信与网络技术》 后续课程: 《网络协议分析与设计》《网络攻防技术》《云安全与运维技术》				
B 课程描述	<p>《路由与交换技术》是网络工程专业必修的课程之一,属于专业核心课,是学习有关其它网络课程的基础,主要叙述网络工程中路由器、交换机等网络设备的基本知识、基本原理、协议分析、设备配置。本教学大纲以培养实用型人才为目标,强调对网络工程技术的理解与实际操作技能的培养。通过本课程的学习,使学生掌握交换机和路由器在组网中的作用,掌握交换机、路由器的安装与配置技术,具备独立组建和维护大、中型局域网的能力。</p> <p>通过本课程的教学,要求掌握大中型局域网的组网过程中交换机和路由器的配置方法与配置途径,掌握交换机基本配置、VLAN划分与配置方法,掌握三层交换机的路由和IP包过滤规则的配置方法;掌握路由器的路由协议和路由的配置、路由器的网络地址转换(NAT)和访问控制列表的配置方法等。</p> <p>通过本课程的学习,要求理解网络基本原理及实验方案,掌握各种网络设备的使用,了解各种网络设备的性能参数、适应范围及注意事项。达到能分析问题、解决问题,并能通过配置交换机和路由器等核心网络设备,实现整个大中型网络的组建。</p> <p>在教学的各个环节中还要求通过深入挖掘《路由与交换技术》课程中德育内涵和德育因素,将育人元素适度融入专业课程教学中,促进显性教育和隐性教育的融合,构建专业主讲、思政教育贯穿、综合素养提升三位一体的高校课程思政教育体系,促进实现从“思政课程”主渠道育人向“课程思政”立体化育人的循序渐进的转化,并且通过课程思政理念在课程教授过程中为学生传递正确的价值观,为培养和提升应用型本科生的基本科学素养、道德内涵、创新能力、等综合素养方面发挥重要的作用,为社会输送高素质的教育人才。</p>				
C 课程目标	<p>课程目标1: 知识目标。能理解和掌握路由与交换技术的基本知识和基本原理。掌握各种路由器、交换机的使用,了解其性能参数、适应范围及注意事项等,了解不同网络设备的应用,掌握较为先进的路由与交换技术软件及硬件配置工具、配置环境和配置技术。</p> <p>课程目标2: 能力目标。具备网络设备选型、网络应用系统需求分析、设计、维护和管理的能力,具备理论联系实际能力,能综合运用路由与交换技术的专业知识解决网工程应用场景中复杂工程问题,且具有创新意识; B1具备职场所需的路由与交换技术等网络工程专业实务技能,及开展网络工程应用所需技术、技巧及使用现代工具的能力。B2具备综合运用路由与交换技术等网络工程专业理论与技术分析、设计、管理、配置的能力。C1具备发掘、分析、应用研究成果及解决复杂且具整合性的网络工程相关问题的能力。</p> <p>课程目标3: 课程思政目标。在网络工程项目规划与设计过程,学习团队合作和项目管理的工作。具备有效的沟通、交流和团队协作的能力,能够具备在多学科背景</p>				

	团队中行使职责的能力，或能胜任团队中的重要角色；具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守网工程职业道德，履行责任。				
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	结合路由与交换技术等网络工程专业基础知识，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、信息系统等复杂网络工程问题。		课程目标1	
	6.使用现代工具	能够使用路由与交换技术常用的现代工具，能够针对云计算、大数据等复杂网络工程问题，开发、选择与使用恰当的网络技术、资源、现代网络工程工具和信息技术工具，包括对复杂网络工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性，并对路由与交换设备进行配置。		课程目标2	
	10.个人和团队 12.项目管理	在网络工程项目规划与设计过程，学习团队合作和项目管理。 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，学会团队合作。 项目管理 ：理解并掌握网络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	
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实验	合计
	第1章路由器的基本原理与基本配置		3	0	3
	实验1 路由器的基本配置		0	1	1
	第2章动态路由协议工作原理与配置		3	0	3
	实验2 RIP和OSPF动态路由协议的配置		0	1	1
	第3章静态路由与默认路由		3	0	3
	实验3 静态路由的配置		0	1	1
	第4章交换机的基本原理与基本配置		3	0	3
	实验4 交换机的基本配置		0	1	1
	第5章虚拟局域网技术		3	0	3
	实验5 二层交换机VLAN的配置		0	1	1
	不同虚拟局域网VLAN之间通信协议		3	0	3
	实验6 三层交换机实现VLAN间通信的配置		0	1	1
	第6章交换机端口聚合、扩展树协议		3	0	3
	实验7 交换机端口聚合、STP的配置		0	1	1
	第7章访问控制列表		3	0	3
	实验8 访问控制列表的配置		0	1	1
	第8章网络地址转换 (NAT) 和端口地址转换 (PAT)		3	0	3
	实验9 网络地址转换的配置		0	1	1
第9章园区网络规划设计——需求分析、无线网络设计		3	0	3	

	实验10 DHCP中继与无线网络的配置		0	1	1	
	第9章构建园区网络规划设计——网络安全设计		2	0	2	
	实验11 校园网的设计与配置		0	6	6	
	合计		32	16	48	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	第1章路由器的基本原理与基本配置	课程目标1、3	科学精神、职业素养、计算机网络行业规范	具有科学精神、职业素养,具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
	2	实验1 路由器的基本配置	课程目标2			实验教学等
	3	第2章动态路由协议工作原理与配置	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
	4	实验2 RIP和OSPF动态路由协议的配置	课程目标2			实验教学等
	5	第3章静态路由与默认路由	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
	6	实验3 静态路由的配置	课程目标2			实验教学等
	7	第4章交换机的基本原理与基本配置	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
	8	实验4 交换机的基本配置	课程目标2			实验教学等
	9-11	第5章虚拟局域网技术	课程目标1、3	网络安全	提高学生网络安全意识,具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
	12	实验5 二层交换机VLAN的配置	课程目标2			实验教学等

	12	实验6 三层交换机实现VLAN间通信的配置	课程目标2			实验教学等
	13	第6章交换机端口聚合、扩展树协议	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
	14	实验7 交换机端口聚合、STP的配置	课程目标2			实验教学等
	15	第7章访问控制列表	课程目标1、3	网络安全	提高学生网络安全意识,具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
	16	实验8 访问控制列表的配置	课程目标2			实验教学等
	17	第8章网络地址转换 (NAT) 和端口地址转换 (PAT)	课程目标1、3	网络安全	提高学生网络安全意识,具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
	18	实验9 网络地址转换的配置	课程目标2			实验教学等
	19-20	第9章构建园区网络	课程目标1、2、3	科学精神、职业素养、网络行业规范、网络安全、社会责任感	具有科学精神、职业素养,具备良好的职业道德,提高网络安全意识、社会责任感	课堂讲授、多媒体教学等
	21	实验10 DHCP中继与无线网络的配置	课程目标2			实验教学等
	22-24	实验11 校园网的设计与配置	课程目标1、2、3			实验教学等
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(30%)		平时表现、考勤、课堂练习、作业、实验报告、平时各种考试等			课程目标1, 2, 3
	实验成绩(20%)		实验测试			课程目标2, 3
	期末成绩 (50%)		笔试开卷, 考核学生对所学路由与交换技术的基本知识、基本原理及应用			课程目标1, 2, 3

		配置的掌握情况,考核学生分析问题、解决问题的能力。	
I 建议教材 及学习资料	教材: [1] 李丙春. 路由与交换技术 (第2版) [M].电子工业出版社, 2020.01 [2] 姚驰甫、斯桃枝. 路由与交换技术实验及案例教程 (第3版) [M]. 清华大学出版社, 2022.03		
J 教学条件 需求	多媒体教室、网络实验室 (路由器、二层交换机、三层交换机、电脑、服务器)、Cisco Packet Tracer 软件等		
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)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 2月 8 日		
	专家组审定意见: 同意 专家组成员签名:  2025 年 2月 10 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 2月 12 日		

三明学院 网络工程(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	Linux服务管理和shell编程		课程代码	0812430303	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	吴美瑜	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修		学 分	3	
开课学期	2024-2025-2	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、专业导论、路由与交换技术 后续课程：云计算与虚拟化技术、云计算架构技术与实践、云安全与运维技术等				
B 课程描述	<p>《Linux服务管理和shell编程》是网络专业的一门必修的专业方向课程。本课程理论实验并重，在课程体系中起支柱性支撑作用，主要培养学生的基于Linux网络操作系统平台的管理与维护能力、基于Linux企业网络服务器的管理与维护能力，以及读懂、编写shell脚本程序的能力。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，为社会提供配置与管理Linux服务器的服务，以及基于Linux平台配置企业应用服务器并对之进行管理与维护的服务。同时，也让学生了解Linux技术发展应用的领域与前景，激发学生的学习兴趣，为进一步学习和应用奠定良好的基础。</p>				
C 课程目标	1. 通过对Linux服务管理和shell编程中基本概念、基本原理的学习，使学生理解掌握基本的Linux服务管理操作。 2. 通过理论和实践教学，使学生掌握基于Linux网络操作系统平台的管理与维护能力、基于Linux企业网络服务器的管理与维护能力。 3. 通过理论和实践教学，具备读懂、编写shell脚本程序的能力。 4. 认识到Linux服务应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。				
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 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	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2、3		
	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1、2、3、4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 搭建与测试Linux服务器		4	2	6
	第2章 使用常用Linux命令		4	2	6
	第3章 Shell与vim编辑器		6	4	10
	第4章 用户和组管理		3	1	4
	第5章 文件系统和磁盘管理		3	1	4
	第6章 配置防火墙和SELinux		3	1	4
	第7章 Apache服务器配置		3	2	5
	第8章 FTP服务器配置		3	2	5
第9章 DNS服务器配置		3	1	4	

	合 计			32	16	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	第1章 搭建与测试Linux服务器(1)	课程目标1、2	Linux发展历程及现状	关心信息技术发展	讲练结合
	2	第1章 搭建与测试Linux服务器(2)	课程目标1、2			讲练结合
	3	第1章 搭建与测试Linux服务器(3)	课程目标1、2			检查指导
	4	第2章 使用常用Linux命令(1)	课程目标1、2			讲练结合
	5	第2章 使用常用Linux命令(2)	课程目标1、2			讲练结合
	6	第2章 使用常用Linux命令(3)	课程目标1、2			检查指导
	7	第3章 vim编辑器(1)	课程目标1、3			讲练结合
	8	第3章 vim编辑器(2)	课程目标1、3			讲练结合
	9	第3章 vim编辑器(3)	课程目标1、3、4			检查指导
	10	第4章 用户和组管理(1)	课程目标1、2			讲练结合
	11	第4章 用户和组管理(2)	课程目标1、2			讲练结合
	12	第5章 文件系统和磁盘管理(1)	课程目标1、2			讲练结合
	13	第5章 文件系统和磁盘管理(2)	课程目标1、2			检查指导
	14	第6章 配置防火墙和SELinux(1)	课程目标1、2、4	数据安全问题	网络安全对国家的重要意义	讲练结合
	15	第6章 配置防火墙和SELinux(2)	课程目标1、2、4			检查指导
16	第7章 Apache服务器配置(1)	课程目标1、2			讲练结合	
17	第7章 Apache服务器配置(2)	课程目标1、2			讲练结合	

	18	第7章 Apache服务器配置(3) 第8章 FTP服务器配置(2)	课程目标1、2	工程伦理	工程伦理在工程实施的意义	检查指导
	19	第8章 FTP服务器配置(2)	课程目标1、2			讲练结合
	20	第8章 FTP服务器配置(3)	课程目标1、2			检查指导
	21	第9章 DNS服务器配置(1)	课程目标1、2			讲练结合
	22	第9章 DNS服务器配置(2)	课程目标1、2			检查指导
	23	第3章 Shell编程(1)	课程目标1、3、4			讲练结合
	24	第3章 Shell编程(2)	课程目标1、3、4			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	
	平时成绩 (20分)		课堂表现、出勤情况等		课程目标1、2、3	
	实验成绩 (40分)		学生需要完成实验，面对面检查实验过程及结果；检查学生所提交的实验报告		课程目标1、2、3、4	
	期末考试，占总成绩40分		笔试闭卷，考核学生对所学知识的掌握情况及考核学生分析问题、解决问题的能力。		课程目标1、2、3	
I 建议教材及学习资料	教材：杨云. Linux操作系统（微课版）（RHEL 8/CentOS 8）（第2版），清华大学出版社，2021.10； 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，RHEL 8/CentOS 8操作系统； 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						

	<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(3)项目评价: 项目设计报告、项目汇报PPT;</p> <p>(4)考试评价: 闭卷、纸质试卷、教师逐题批阅</p>
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">吴美瑜 林廷鹏</p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p>专家组成员签名: 尤委松 惠由 崔秋远 何力鸿 沈松峰</p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p>教学工作指导小组组长: 刘扬标</p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 12 日</p>

三明学院 网络工程 专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	Web应用系统开发			课程代码	0812430306
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	梁金梅
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	2024-25-2	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（Java）、数据结构与算法、数据库原理及应用、数据通信与网络技术 后修课程：大数据开发基础、大数据开发技术等后续专业方向课				
B 课程描述	<p>Web应用系统开发是网络工程、物联网工程等计算机类专业的一门专业必修课，是学生毕业后从事专业方向工作所需要的一门重要的专业技能。Web应用系统开发涉及计算机网络、数据库编程、信息系统架构、数据结构与算法、分布式技术、微服务、缓存技术等多种技术，是多种技术的综合集成和应用。《Web应用系统开发》作为网络工程专业的专业必修课，是对各门课程的综合应用，对于培养学生的知识理解和应用，系统开发思想和方法具有重要的意义。</p> <p>本课程旨在引领学生掌握Java Web基础知识、技术原理和系统架构，实现Web应用系统的建立。通过模块化教学、案例驱动、项目实践等方法，掌握Web应用开发技术，设计开发完整的Java Web应用系统，提升Java Web应用系统设计、开发、调试、部署和维护的综合能力。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握Web前端开发技术、包括HTML、CSS、JavaScript、前端框架技术AXIOS、VUE等；服务端开发技术，包括数据库技术、Http协议、会话跟踪、状态保持、Web Servlet等；理解MVC架构、微服务架构、分布式架构等在当前大中型信息系统中比较常用的架构，并在实际的信息系统设计中灵活使用；了解目前流行的服务端框架技术，如：Spring、SpringMVC、Mybatis、SpringBoot。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2、具备初步的信息系统需求分析、系统设计、系统实施能力，能够设计信息系统技术方案，能够设计针对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。</p> <p>3、具备使用现代化工具的能力，能够针对信息系统复杂工程问题、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。</p> <p>4. 能够基于信息系统工程相关背景知识，从工程伦理、安全、技术风险、社会责任等方面进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>				

	(三) 素养 5. 能够就信息系统工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流, 并具备一定的国际视野, 能够持续跟踪技术发展趋势。				
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	2-1掌握Web前端技术、服务端开发技术等工程技术知识。 2-2掌握分布式、微服务等web信息系统架构。 2-3了解目前流行的服务端框架技术。	课程目标1		
	3.问题分析	3-1具备初步的信息系统需求分析、系统设计、系统实施能力 3-2具备系统化的分析与解决问题的能力	课程目标2		
	4.设计开发解决方案	4-1能够设计满足特定需求的信息系统方案。 4-2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、4		
	6.使用现代工具	6-1能够针对信息系统工程问题、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。 6-2能够对工程问题进行预测与模拟, 并能够理解其局限性。	课程目标3		
	11. 沟通	11-1能够就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。 11-2具备一定的国际视野, 能够持续跟踪技术发展趋势。	课程目标5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	一、全栈开发简介		2	0	2
	二、Spring Boot开发基础		10	4	14
	三、MybatisPlus开发		2	2	4
	四、VUE开发基础		4	2	6
	五、Spring Boot开发进阶		6	4	10
	六、Vue开发进阶		6	2	8

	七、扩展开发技术		2	2	4	
	合 计		32	16	48	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	Web全栈开发简介	课程目标1、3			讲授+实践
	2	Spring Boot简介	课程目标1、3			讲授+实践
	3	Spring Boot Controller (一)	课程目标1、3			讲授+实践
	4	Spring Boot Controller (二)	课程目标1、3			讲授+实践
	5	Spring Boot 拦截器	课程目标1、3			讲授+实践
	6	Spring Boot 文件上传	课程目标1、3			讲授+实践
	7	RESTFul服务	课程目标1、3			讲授+实践
	8	Swagger	课程目标1、3			
	9	Mybatisplus基础	课程目标3、4、5			讲授+实践
	10	Mybatisplus进阶	课程目标1、3			讲授+实践
	11	Vue框架基础	课程目标1、3			讲授+实践
	12	Vue组件化开发	课程目标1、3			讲授+实践
	13	第三方组件 Element-UI	课程目标1、2、3、4、5			讲授+实践
	14	Axios网络请求	课程目标1、3			讲授+实践
	15	前端路由 Vue Router	课程目标1、3			讲授+实践
	16	状态管理VueX	课程目标1、3			讲授+实践
17	前端数据模拟 MockJS	课程目标1、3			讲授+实践	

	18	Spring Boot与Vue集成	课程目标1、3	工程伦理	良好的职业素养，坚持正确的工程伦理	讲授+实践
	19	Spring Data JPA	课程目标1、3			讲授+实践
	20	Spring 接口安全与认证（一）	课程目标1、2、3、4、5	Web开发安全	在系统开发中充分考虑安全影响	讲授+实践
	21	Spring 接口安全与认证（二）	课程目标1、3			讲授+实践
	22	异常处理与日志	课程目标1、3			讲授+实践
	23	第三方登录(OAuth2.0)	课程目标1、3、5	职业道德	养成良好职业道德，尊重用户隐私	讲授+实践
	24	数据可视化(ECharts集成)	课程目标1、2、3、4、5			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		课程目标1、2、3、4、5	
	项目实践作业 (40%)		作业提交以及作业提交质量		课程目标1、2、3、4、5	
	期末 (40%)		项目实践考核,项目完成质量评价		课程目标1、2、3、4、5	
I 建议教材 及学习资料	<p>[1] 肖海鹏, Java Web应用开发技术,清华大学出版社, 2020年9月。</p> <p>[2] 杨开振, Java EE互联网轻量级框架整合开发: SSM+Redis+Spring微服务, 电子工业出版社, 2021年07月</p> <p>[3] 李刚, 疯狂Spring Boot终极讲义, 2021年06月</p> <p>学习资料: https://www.bilibili.com/video/BV1AS4y177xJ?spm_id_from=333.999.0.0</p>					
J 教学条件 需求	<p>硬件需求: CPU2.8GHZ以上、内存16G以上、硬盘60G以上</p> <p>Web系统开发的环境: IDEA、MYSQL、TOMCAT</p>					
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。

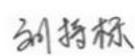
2.评价方式可参考下列方式:

(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2 月 8 日
	专家组审定意见: 同意。 专家组成员签名:  2025年2 月10 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 2月12日

三明学院 网络工程专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	云安全与运维技术			课程代码	0812430304
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 学科平台和专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 专业任选 其他			授课教师	林廷劈
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	3
开课学期	2024-2025-2	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》、《路由与交换技术》 后续课程：《WEB前端开发技术》、《网络攻防技术》等				
B 课程描述	本课程旨在引领学生了解网络安全的概念、原理；掌握数据加密技术、安全认证技术、访问控制技术、防火墙技术、入侵检测技术、操作系统安全技术、数据库安全技术、计算机病毒和木马防范技术、网络云安全技术等内容，通过理论教学、实验演练、案例教学、任务驱动等方法，使学生具备解决网络云安全问题和持续学习的能力，具备良好的人文精神和职业素养精神。				
C课程目标	1、了解当前网络安全状况，网络安全威胁之所在，网络安全的应用，理解网络安全技术中的主要概念和相关基础理论； 2、掌握常见网络安全工具的使用，掌握数据加密技术、安全认证技术、访问控制技术、病毒和木马防患技术、防火墙技术、入侵检测技术、数据库安全技术、无线网络安全技术、网络云安全技术，网络攻防方法； 3、掌握操作系统安全和云网络安全，具有一定的解决网络安全问题的实际能力，为在今后的专业学习和从事网络安全执法工作打好坚实的理论基础和锻炼出一定的实际动手能力； 4、关注网络安全相关理论和热点问题，能够主动发现问题，分析问题，解决问题，具备持续学习的习惯与能力；不随意攻击网络，具备良好的人文精神和职业素养。				
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	
	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		课程目标4	

		素, 并能够理解其局限性。		
	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	
	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
	网络安全概述	3	0	3
	数据加密技术	6	3	9
	网络安全认证技术	2	1	3
	访问控制技术	2	1	3
	计算机病毒和木马防患技术	2	1	3
	网络攻击与防范技术	3	3	6
	防火墙技术	2	1	3
	入侵检测技术	2	1	3
	操作系统安全	4	2	6
	数据库安全技术	2	1	3
	无线网络安全技术	2	1	3
	网络云安全技术	2	1	3
	合 计	32	16	48
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他			

	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	
G 教学安排	1	网络安全概述	课程目标1	了解网络安全发展历程及现状	关心国家信息技术发展	讲解、讨论
	2	数据加密技术	课程目标2			讲解、讨论
	3	数据加密技术	课程目标2			讲解、讨论
	4	数据加密技术	课程目标2			讲解、讨论
	5	网络安全认证技术	课程目标3			讲解、讨论
	6	访问控制技术	课程目标2			讲解、讨论
	7	计算机病毒和木马防患技术	课程目标3			讲解、讨论
	8	网络攻击与防范技术	课程目标2、3	了解最新网络安全发展动态	关心国家网络安全技术	讲解、讨论
	9	网络攻击与防范技术	课程目标2、3			讲解、讨论
	10	防火墙技术	课程目标2			讲解、讨论
	11	入侵检测技术	课程目标3			讲解、讨论
	12	操作系统安全	课程目标2			讲解、讨论
	13	操作系统安全	课程目标4			讲解、讨论
	14	数据库安全技术	课程目标4			讲解、讨论
	15	无线网络安全技术	课程目标4			讲解、讨论
	16	网络云安全技术	课程目标2、3	了解最新网络云安全发展动态	关心我国云网络安全技术	讲解、讨论
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1, 2, 3, 4
	期末成绩: (60%)		考查学生对本课程的学习情况, 根据卷面成绩进行综合评价。			课程目标1, 2, 3, 4

I 建议教材 及学习资料	金弘林等,《网络安全技术与实践》,清华大学出版社,2023年4月,第一版
J 教学条件 需求	硬件: 计算机 软件: 虚拟机, 网络安全实验系统
K 注意事项	无
	<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)作业: 平时布置作业等;</p> <p>(2)实作评价: 提交项目分析报告等;</p> <p>(3)项目评价: 项目策划书、项目汇报PPT;</p>
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">林廷翊 吴福利</p> <p style="text-align: right;">2025年2月8日</p>
	<p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名: 尤青松 池晓晖 何力鸿</p> <p style="text-align: right;">2025 年2月10日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长: 刘持标</p> <p style="text-align: right;">2025年2月12日</p>

三明学院 网络工程 专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	云计算架构技术与实践			课程代码	0812430302
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	吴福彬
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	2024-2025-2	总学时	48	其中实践学时	16
混合式课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 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》 《云计算综合实践》、《云计算与虚拟化技术》				
B 课程描述	<p>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架构技术和实践技能。通过本课程的学习可以让学生掌握目前云计算领域的事实标准-Kubernetes，包括Kubernetes和核心对象Pod、Service， Deployment等控制器， Kubernetes集群的监控和日志管理和Kubernetes的持续集成。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，通过学习，使学生学会发现问题，并能思考如何使用Kubernetes相关技术来解决这些问题，并通过部署高可用、自动化运维和部署的应用，提供可靠的云计算服务。。这可以培养学生发现问题、分析问题及解决问题的能力。</p>				

C 课程目标	<p>课程目标1: 了解云计算技术的前沿技术和发展趋势；理解Kubernetes容器编排技术的基本架构，掌握Kubernetes核心对象资源理论知识、部署和管理方法。能够采用相关技术用于解决云计算信息系统等复杂工程问题。</p> <p>课程目标2: 培养良好的云计算技能，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，得出解决方法，提高综合运维能力。并能通过文献检索、资料查询等手段获取解决复杂云计算工程问题的方法，以获得正确的解决方法。</p> <p>课程目标3: 能够根据所学知识，根据不同的应用场景，综合技术和人文因素，合理采用不同的云计算技术和实现方法来设计解决方案。</p> <p>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，并运用主流的云计算管理工具来解决云计算相关问题。</p> <p>课程目标5: 能够在使用Kubernetes技术实施、部署和管理应用时，及时通过各渠道获取最新的云计算知识，能同时与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。也能认识到云计算服务应保障数据的安全性，遵守行业规范，具备良好的职业道德。</p>		
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	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1
	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2
	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3
D 课程目标与毕业要求的对应关系	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4

	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5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	云计算架构概述、Kubernetes基础		3	0	3
	Kubernetes集群构建、部署第一个实例		1	2	3
	Kubernetes核心对象之Pod的概念和管理、调度		4	2	6
	Deployment控制器		2	1	3
	Service及Ingress		4	2	6
	Kubernetes持久化存储		2	1	3
	StatefulSet 和 DaemonSet		2	1	3
	构建 Prometheus+Grafana 监控平台		2	1	3
	构建 Kubernetes 日志管理平台		2	1	3
	Kubernetes 的安全认证		3	0	3
	Jenkins 与 Kubernetes 的持续集成、Helm 包管理工具		4	2	6
	综合实践		3	3	6
	合计		32	16	48
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他 <u>案例实践</u>				

	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	
G 教学安排	1	云计算架构概述、Kubernetes 介绍、Kubernetes 集群构建	课程目标 15	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	Kubernetes 的客户端管理工具、Dashboard、部署第一个应用	课程目标 124			课堂讲授 问题导向 案例实践
	3	Pod 概念和管理	课程目标 123			课堂讲授 问题导向 案例实践
	4	Pod 的调度	课程目标 123			课堂讲授 问题导向 案例实践
	5	使用控制器管理 Pod	课程目标12			课堂讲授 问题导向 案例实践
	6	通过 Service 访问 Pod	课程目标12			课堂讲授 问题导向 案例实践
	7	Ingress	课程目标 1234			课堂讲授 问题导向 案例实践
	8	Kubernetes 持久化存储	课程目标 1234			课堂讲授 问题导向 案例实践
	9	StatefulSet 和 DaemonSet	课程目标 123			课堂讲授 问题导向 案例实践
	10	构建 Prometheus+Grafana 监控平台	课程目标 123			课堂讲授 问题导向 案例实践
	11	构建 Kubernetes 日志管理平台	课程目标 1234			课堂讲授 问题导向 案例实践
	12	Kubernetes 的安全认证	课程目标 1245	安全教育	网络安全的意义	课堂讲授 问题导向

	13	Jenkins 与 Kubernetes 的持续集成	课程目标 1234			课堂讲授 问题导向 案例实践
	14	Helm	课程目标 124			课堂讲授 案例实践
	15	综合实践（一）	课程目标 12345	职业规范	具有良好的职业道德	课堂讲授 问题导向 案例实践
	16	综合实践（二）	课程目标 12345	职业规范	具有良好的职业道德	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12345	
	实验成绩(35%±5%)		完成11个实验，根据实验报告成绩来评定		课程目标12345	
	期末（50%±10%）		试卷构成： 单选题20分 多选题34分 填空题10分 问答题36分		课程目标123	
I 建议教材 及学习资料	<p>[1]赵渝强. Docker+Kubernetes容器实战派.电子工业出版社.2022.5第1版</p> <p>[2]龚正, 吴治辉等. Kubernetes权威指南: 从Docker到Kubernetes实践全接触.电子工业出版社.2021.5第5版.</p> <p>[3]张磊.人民邮电出版社.深入剖析Kubernetes.2021.3.</p> <p>[4]韩先超.Kubernetes从入门到DevOps企业应用实战.清华大学出版社.2023.9 第1版.</p>					
J 教学条件 需求	每人提供3~4台虚拟机（4vcpu, 4G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

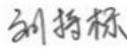
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名: 阮承林 吴福利 2025 年 2 月 8 日
	专家组审定意见: 同意 专家组成员签名: 龙秀桔 沈晓峰 何力鸿 2025 年 2 月 10 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 同意 教学工作指导小组组长: 刘持标 2025 年 2 月 12 日

三明学院 网络工程 专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	大数据开发技术			课程代码	0812530308
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	尤垂桔
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	2024-2025-2	总学时	48	其中实践学时	24
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、操作系统原理、大数据技术基础、Linux服务管理和Shell编程 后修课程：人工智能与机器学习				
B 课程描述	<p>本课程是网络工程专业的一门必修的专业课程，是《大数据技术基础》的进阶课程。通过本课程的学习，使学生进一步应用大数据相关知识、常用框架的部署。通过企业级实践项目，使学生了解大数据项目分析设计方法及掌握大数据相关框架的使用和程序编写，为进入企业开展大数据工作打下基础。</p> <p>融入思政元素，引导学生自觉弘扬社会主义核心价值观，具有不畏困难、迎接挑战的精神，培养团队合作精神，自觉地遵守并接受信息社会道德、法律法规约束，具有良好的道德品质和法制观念。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1. 系统掌握数据收集、数据存储、资源管理与服务协调、计算引擎和数据分析5个层次的大数据技术体系中核心技术的原理、架构；理解大数据系统的使用场景和使用方式。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p>2. 能根据大数据系统的适用场景，利用大数据技术相关工具，对大数据复杂工程项目进行系统化分析、设计。</p> <p>3. 针对复杂大数据项目，能设计相应的解决方案。</p> <p>(三) 素养目标</p> <p>4. 通过大数据项目系统化实践，树立工程伦理和技术伦理观，培养社会责任及尊重多元观点。</p>				
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，包括大数据采集技术、大数据数据仓库建设技术等。		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		课程目标2	

		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。			
	4.设计开发解决方案	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。	课程目标3、4		
	5.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对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2、3		
	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		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论 实践 合计		
	一、大数据采集技术 (Flume+kafka+Zookeeper)		6 6 12		
	二、大数据数据仓库技术 (Hbase+Hive+Sqoop+Pig)		6 6 12		
	三、大数据项目流程管理和调度技术 (Oozie、Azkaban)		3 3 6		
	四、大数据流技术 (Flink)		4 4 8		
	五、大数据分析技术 (Spark)		5 5 10		
	合计		24 24 48		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	分布式协调技术 Zookeeper	课程目标1	社会责任	培养社会责任和正确的义利观
2	大数据采集技术	课程目标1			讲授+实践

		Flume				
	3	大数据技术采集技术kafka	课程目标1			讲授+实践
	4	大数据采集项目实践	课程目标1-4	工程伦理	树立正确的工程伦理观	讲授+实践
	5	大数据数据仓库技术Hive	课程目标1			讲授+实践
	6	大数据数据仓库技术Sqoop	课程目标1			讲授+实践
	7	大数据数据仓库技术Pig	课程目标1			讲授+实践
	8	大数据数据仓库项目实践	课程目标1-4			
	9	大数据项目调度技术Azkaban	课程目标1			讲授+实践
	10	大数据项目调度技术Oozie	课程目标1			讲授+实践
	11	大数据流技术Storm	课程目标1			讲授+实践
	12	大数据流技术Flink	课程目标1			讲授+实践
	13	大数据流技术项目实践	课程目标1-4			讲授+实践
	14	Spark交互式计算引擎	课程目标1			讲授+实践
	15	Spark编程Scala	课程目标1			讲授+实践
	16	Spark项目实践	课程目标1-4	社会主义核心价值观	培养社会注意价值观，摒弃利用大数据技术进行粗暴营销推广，开展唯利是图的不良商业行为。	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、4	
	作业 (40%)		作业提交以及作业提交质量		课程1、2、3、4	
	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、4	
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。					

	<p>[3] 张伟洋, Flink大数据分析实战.清华大学出版社, 2022年2月。</p> <p>[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。</p>
J 教学条件 需求	<p>硬件环境: 8G内存、100G硬盘、2.8GHZ处理器, 三个节点; 软件环境: Linux操作系统</p>
K 注意事项	无
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>	
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">教学大纲符合要求, 同意。</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名: </p> <p style="text-align: right;">2025 年2 月10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长: </p> <p style="text-align: right;">2025 年2 月12 日</p>

三明学院_网络工程专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	机器学习			课程代码	0812530309
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	孙丽丽
修读方式	必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	2024-2025-2	总学时	48	其中实践学时	24
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程《python程序设计》、《概率论》、《高等数学》 后续课程：《人工智能导论》				
B 课程描述	本课程是网络工程专业的一门专业方向课。主要介绍机器学习领域的基础概念知识以及相关机器学习算法，包括监督学习（线性回归、逻辑回归、SVM等）和非监督学习（聚类、降维），通过实际案例，掌握机器学习的流程、原理。通过该课程的学习使学生了解机器学习领域的概念、技术及其应用情况；能够运用机器学习方法来解决实际问题，如图像分类、文本分类等。				
C 课程目标	课程目标1：通过本课程的学习，了解和掌握机器学习领域的基础概念知识以及相关机器学习算法 课程目标2：了解机器学习领域的技术和实际应用情况，能够运用机器学习方法来解决实际问题。 课程目标3：通过本课程的学习，学生能够在实际项目的研究中运用机器学习加速工作，跟踪前沿的机器学习算法，思想，应用等，能够为学生从事人工智能下一步相关研究工作或在实践项目中的应用打下坚实的基础。 课程目标4：教学中要引导学生脚踏实地地学、刻苦地学习、团队共同进步学习。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。				

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123		
	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123		
	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1234		
	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123		
	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123		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	机器学习基础		1.5	1.5	3
	线性回归		1.5	1.5	3
	逻辑回归		3	3	6
	决策树		3	3	6
随机森林		1.5	1.5	3	

	贝叶斯分类器	3	3	6		
	支持向量机	1.5	1.5	3		
	Boosting	1.5	1.5	3		
	聚类	1.5	1.5	3		
	K近邻学习	1.5	1.5	3		
	降维	1.5	1.5	3		
	神经网络	3	3	6		
	合计	24	24	48		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	机器学习基础	课程目标1234	爱国、敬业、法治	技术应该用于国家之利事	讲练
	2	线性回归	课程目标1234	法治	获取数据要合法合规	讲练
	3	逻辑回归一	课程目标1234			讲练
	4	逻辑回归二	课程目标1234			讲练
	5	决策树一	课程目标1234			讲练
	6	决策树二	课程目标1234			讲练
	7	随机森林	课程目标1234			讲练
	8	贝叶斯分类器一	课程目标1234			讲练
	9	贝叶斯分类器二	课程目标1234			讲练
10	支持向量机	课程目标1234			讲练	

	11	Boosting	课程目标1234	创新精神	在前人的基础上算法创新	讲练
	12	聚类	课程目标1234			讲练
	13	K近邻学习	课程目标1234			讲练
	14	降维	课程目标1234			讲练
	15	神经网络一	课程目标1234			讲练
	16	神经网络二	课程目标1234			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	
	平时 (10%)		考勤、课堂表现		课程目标1234	
	期中 (10%)		包括笔试和编程题, 考察学生对机器学习前半部分内容(理论和算法实践)的掌握程度		课程目标1234	
	实验 (20%)		平时作业提交时间、完成情况		课程目标1234	
	期末 (60%)		包括笔试和编程题, 考核学生对机器学习理论知识的掌握情况, 以及通过编程利用机器学习算法对数据进行处理、分析、解决问题的能力。		课程目标1234	
I 建议教材 及学习资料	袁梅宇, 机器学习原理与 Python 编程实践.清华大学出版社.2021 年 03 月 [1] [美]哈林顿, 机器学习实战, 人民邮电出版社. 2013年06月 [2] 梅尔亚·莫里 (Mehryar Mohri), 机器学习基础, 机械工业出版社. 2019年05月 [3] 李航, 统计学习方法, 清华大学出版社, 2019年05月 [4] 周志华, 机器学习.清华大学出版社.2016 年 01 月					
J 教学条件 需求	硬件: 每人一台电脑 软件: Anaconda					

<p style="text-align: center;">K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;">审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">梁金梅 刘莉</p> <p style="text-align: right;">2025 年 2 月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名: 惠苗 崔秋远 何力鸿</p> <p style="text-align: right;">2025年 2 月 10 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p>教学工作指导小组组长: 刘扬标</p> <p style="text-align: right;">2025年 2 月 12 日</p>

三明学院 网络工程 专业

《大数据开发综合实践》教学大纲

课程名称	大数据开发综合实践		课程代码	0813610302	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		授课教师	尤垂桔	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	1	
开课学期	2024-2025-2	总学时	32	其中实践学时	32
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、操作系统原理、大数据技术基础、Linux服务管理和Shell编程 后修课程：人工智能与机器学习				
B 课程描述	<p>本课程是网络工程专业的一门必修的专业课程，是《大数据技术基础》、《大数据开发技术》两门课程综合实践应用课程。通过企业级实践项目，使学生了解大数据项目分析设计方法及掌握大数据相关框架的使用和程序编写，为进入企业开展大数据工作打下基础。</p> <p>在实践过程中，融入工程价值、大数据伦理等思政元素，引导学生自觉弘扬社会主义核心价值观，具有不畏困难、迎接挑战的精神，培养团队合作精神，自觉地遵守并接受信息社会道德、法律法规约束，具有良好的道德品质和法制观念。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1. 系统掌握大数据全生命周期如数据收集、数据存储、资源管理与服务协调、计算引擎和数据分析等5个层次的大数据技术体系中核心技术的原理、架构；理解大数据系统的使用场景和使用方式。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p>2. 能根据大数据系统的适用场景，利用大数据技术相关工具，对大数据复杂工程项目进行系统化分析、设计。</p> <p>3. 针对复杂大数据项目，能设计相应的解决方案。</p> <p>(三) 素养目标</p> <p>4. 通过大数据项目系统化实践，培养团队协作能力和项目管理能力，并能有效沟通；树立工程伦理和技术伦理观，培养社会责任及尊重多元观点。</p>				
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，包括大数据采集技术、大数据数据仓		课程目标1	

		库建设技术等。			
	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。	课程目标3、4		
	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		
	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
	综合应用大数据技术相关知识，围绕以下主题进行实践： 1.大数据数据中台项目 2.大数据采集项目 3.大数据数据仓库项目 4. 大数据分析项目 5. 其他与大数据应用紧密相关等项目		0	32	32
	合计		0	32	32
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习				

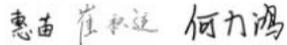
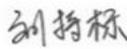
	□其他_____					
	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
G 教学安排	1	综合应用大数据技术相关知识,围绕以下主题进行实践: 1.大数据数据中台项目 2.大数据采集项目 3.大数据数据仓库项目 4. 大数据分析项目 5. 其他与大数据应用紧密相关等项目	课程目标1-4	社会主义核心价值观、工程与技术伦理观。	培养社会责任和正确的义利观、工程与技术伦理观	实践
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	过程表现 (40%)		实践过程的表现		课程1、2、3、4	
	项目成果 (60%)		项目技术应用的合理性、先进性、全面性等方面进行综合评价。		课程1、2、3、4	
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 需求	硬件环境: 8G内存、100G硬盘、2.8GHZ处理器, 三个节点; 软件环境: Linux操作系统					
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

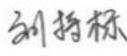
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2025 年 2 月 8 日
	专家组审定意见: 同意 专家组成员签名:  2025 年2 月10 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 同意 教学工作指导小组组长:  2025年2 月12 日

三明学院 网络工程 专业

《综合实践》教学大纲

课程名称	综合实践		课程代码	0813620303	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		课程负责人	尤垂桔	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修		学 分	2	
开课学期	2024-2025-2	总周数	4	总学时	160学时
A 先修及后续 课程	先修课程：面向对象程序设计、数据库原理与应用、数据结构与算法、数据通信与网络技术、Web应用系统开发、Linux服务管理和Shell编程 后续课程：大数据技术基础、云计算与虚拟化技术、云安全技术、云计算架构与实践				
B 课程描述	综合实践是集中实践课程，主要目的是通过前面知识的学习、训练学生初步的专业实践能力，理解企业项目开发流程及项目开发规范，培养团队协作精神，为后面系统的专业知识学习明确方向。				
C 课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统掌握常用企业开发平台、工具和运行平台； 2. 系统掌握Java企业开发主流技术、大数据开发等技术，理解企业项目开发过程和规范； 3. 综合应用所学知识，能分析、设计与开发网络应用系统、大数据项目解决方案； 4. 在项目实施过程中，能理解及应用工程伦理，认知社会责任及尊重多元观点，具备团队意识、交流和表达能力、初步养成良好的职业习惯； 5. 了解项目管理方法和流程，具备初步的项目管理能力。 				
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2	
	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、		课程目标3	

		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1		
	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5		
E 教学内容	实习（实践）项目		实习地点		
	综合应用所学知识，围绕以下主题进行实践： 1. 信息系统开发 2. 大数据项目开发 3. 云安全开发与运维		校内		
	合计		周数/学时分配		
	4周/160学时				
	2周/160学时				
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
G 教学安排	次别	实习（实践）项目	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	综合应用所学知识，围绕以下主题进行实践： 1.信息系统开发 2.大数据项目开发 3.云安全开发与运维	课程目标 1-5	工程伦理 社会责任 尊重多元观点	在开展项目过程中，理解及应用工程伦理，认知社会责任及尊重多元观点，能进行有效项目管理(含成本分析)、有效沟通、与团队合作的能力。
					指导

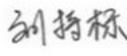
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	平时 (20%)	综合实践过程的表现	课程目标1-5
	项目成果 (80%)	项目选题、难度、完成质量、 答辩情况	课程目标1-5
I 建议教材 及学习资料			
J 教学条件 需求			
K 注意事项			
<p>备注：</p> <p>1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)纸笔考试：现场小测、综合纸笔考试</p> <p>(2)实作评价：现场记录、日常表现、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、实习总结</p> <p>(4)口语评价：现场口头报告</p>			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：		
			2025年2月8日
	专家组审定意见：		
同意			
专家组成员签名： 			2025年 2 月10 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2月12日

三明学院 网络工程 专业

《学年设计与企业一体化实训》教学大纲

课程名称	学年设计与企业一体化实训		课程代码	0813620304	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		课程负责人	尤垂桔	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修		学 分	2	
开课学期	2024-2025-2	总周数	2	总学时	80学时
A 先修及后续课程	先修课程：网络工程专业所有课程 后续课程：人工智能、网络攻防技术				
B 课程描述	学年设计与企业一体化实训是集中实践类课程，要求学生综合应用之前学习的网络工程专业知识、技术、方法和工具，以团队的形式，通过分工协作，完整一个完整的项目，考核学生对网络工程专业知识体系的掌握程度；发掘、分析、应用网络工程专业知识解决复杂且具整合性的网络工程相关问题的能力。				
C 课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 1、创新及应用网络工程专业知识及数学知识的能力。 2、具备网络工程专业实践技能，及开展网络工程应用所需技术、技巧及使用现代工具的能力。 3、具备综合运用网络工程专业理论与技术分析、设计与开发网络应用系统、云计算及大数据项目解决方案的能力。 4、在开展项目过程中，理解及应用工程伦理，认知社会责任及尊重多元观点，能进行有效项目管理(含成本分析)、有效沟通、与团队合作的能力。 				
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	
	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3	

	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					
	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	实习 (实践) 项目	实习地点	周数/学时分配					
	综合应用网络工程专业知识, 以团队形式完成一个完整的项目, 项目可基于以下主题来进行: 1.大数据开发与分析项目 2.网络安全应用开发项目 3.网络应用系统开发项目 4.云计算开发与运维项目	集中实践 (校内)	2周/80学时					
	合计		2周/80学时					
	F 教学方式							
<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____								
G 教学安排	次别	实习 (实践) 项目	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			
	1	综合应用网络工程专业知识, 以团队形式完成一个完整的项目, 项目可基于以下主题来进行: 1.大数据开发与分析项目 2.网络安全应用开发项目 3.网络应用系统开发项目 4.云计算开发与运维项目	课程目标1-4	<table border="1"> <tr> <td>思政元素</td> <td>思政目标</td> </tr> <tr> <td>工程伦理 社会责任 尊重多元观点</td> <td>在开展项目过程中, 能够理解及应用工程伦理, 认知社会责任及尊重多元观点。</td> </tr> </table>		思政元素	思政目标	工程伦理 社会责任 尊重多元观点
思政元素	思政目标							
工程伦理 社会责任 尊重多元观点	在开展项目过程中, 能够理解及应用工程伦理, 认知社会责任及尊重多元观点。							
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明		支撑课程目标				
	过程表现 (20%)	完成项目过程的表现		课程目标1-4				

	实践项目成果 (报告) (80%)	项目选题、项目完成质量等方 面进行评价	课程目标1-4
I 建议教材 及学习资料	无		
J 教学条件 需求	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：现场小测、综合纸笔考试 (2)实作评价：现场记录、日常表现、观察 (3)档案评价：书面报告、实习总结 (4)口语评价：现场口头报告			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2025年2 月 8 日		
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：  2025年2 月10 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 2月12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	086739	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		课程负责人	尤垂桔	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	6	
开课学期	2024-2025学 年第1-2学期	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	<p>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。</p> <p>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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识与能力</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、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。</p> <p>4、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。</p> <p>(二) 素养</p> <p>5、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。</p>				
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	课程目标1		

		题。			
	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4		
	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5		
	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5		
	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5		
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	<input type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				

	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	
G 教学安排	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1-6	工程伦理与价值导向、社会主义核心价值观	在开展毕业过程对学生进行正确引导，帮助学生在利用专业技术开展毕业设计过程中，要树立正确的工程伦理、社会主义核心价值观、摒弃利用技术开展唯利是图的不良商业行为。	指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	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1-6	
	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1-6	
	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1-6	
I 学习参考文献资料	无					
J 教学条件需求	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。

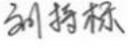
2.评价方式可参考下列方式:

(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

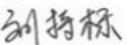
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2024 年 9 月 1 日
	专家组审定意见: 同意 专家组成员签名:  2024 年 9 月 5 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 同意 教学工作指导小组组长:  2024 年 9 月 6 日

三明学院 网络工程 专业

《毕业实习》教学大纲

课程名称	毕业实习			课程代码	084305
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			课程负责人	尤垂桔
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	8
开课学期	2024-2025-2	总周数	12周	总学时	480学时
A 先修及后续课程	先修课程：网络工程所有开课课程 后续课程：无				
B 课程描述	本课程是专业实习实践课程，是学生在学完大学所有课程后，利用所学专业知 识课程参加生产实践，是专业知识的综合应用提升。学生参与企业对口岗位工作的 实习活动，巩固加深学生在校所学的专业理论知识，并运用于实际，建立网络工程 专业基本技能，能够从事网络工程专业相关工作，增强学生独立从事本专业实际工 作的能力，培养学生严谨求实的工作作风和良好的职业道德，为学生自主择业和用 人单位人才录用创造条件。				
C 课程目标	1、通过参加专业实习，通过把专业知识应用于实践，深化理论的认识，同时更 有效的指导实践，形成比较成熟的、完整的网络工程专业知识体系。 2、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，解决 专业复杂问题。 3、通过企业工程项目的训练，熟悉网络工程项目规范以及基本流程，培养工程 项目能力以及分析问题、解决问题的能力。 4、通过参与项目，培养项目管理、沟通能力及合作精神。 5、通过参与企业级项目，具备综合应用网络工程技术解决复杂且具整合性的网 络工程相关问题的能力。				
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
	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、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			课程目标5

		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		
	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	实习(实践)项目	实习地点	周数/学时分配		
	(1) 网络管理与维护、设计与规划 (2) 系统集成 (3) 网络应用系统研发 (4) 移动互联应用开发 (5) 大数据应用开发 (6) 云计算开发与运维 (7) 网络安全管理	分散实习	12周/480学时		
	合 计		12周/480学时		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他				
G 教学安排	次别	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	
	实习(实践)项目	课程目标	思政元素 思政目标		
	1、网络管理与维护、设计与规划 2、系统集成 3、网络应用系统研发 4、移动互联应用开发 5、大数据应用开发 6、云计算开发与运维 7、网络安全管理	1-5	1、社会责任 2、尊重多元观点 3、职业素养 4、工程素养与伦理	培养社会责任及尊重多元观点以及良好的人文精神和职业素养、工程素养	指导

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	专业实习岗位情况 (20%)	专业实习岗位是否与专业人才培养目标相符, 是否能达到实习目标。	课程目标1-5
	专业实习表现 (40%)	专业实习过程内容、质量、表现。	课程目标1-5
	实习报告 (40%)	专业实习过程记录及成果总结。	课程目标1-5
I 建议教材 及学习资料	无		
J 教学条件 需求	无		
K 注意事项	专业实习岗位必须与专业人才培养目标和方向相一致。		
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: 现场小测、综合纸笔考试 (2)实作评价: 现场记录、日常表现、观察 (3)档案评价: 书面报告、实习总结 (4)口语评价: 现场口头报告			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2025 年 2 月 8 日		
	专家组审定意见: 同意。 专家组成员签名:  2025 年 2 月 10 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 2 月 12 日		