



三明学院
SANMING UNIVERSITY

物联网工程专业

课程教学大纲

开课单位：信息工程学院
适用年级：2022-2025 级

二〇二五年八月

目 录

一、学科专业基础课

物联网工程专业导论	1
电子技术基础	5
C 语言程序设计	10
数据结构与算法分析	17
数据库原理及应用	23
操作系统原理与应用	27
嵌入式技术基础	33
计算机组成原理与汇编语言	38

二、专业方向课

物联网智能设备制作	43
传感网技术	48
物联网工程与实践	52
物联网信息安全技术	57

三、专业选修课

路由与交换技术	62
---------------	----

四、集中实践课

编程实践周	65
-------------	----

三明学院 物联网工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	物联网工程专业导论			课程代码	0811320402
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	刘持标、陈日清、郑建城、杨成新
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	2
开课学期	2025-2026-1	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	后续课程：《物联网智能设备制作》、《物联网网关设计》、《物联网工程与实践》、《传感网技术》、《RFID射频技术》				
B 课程描述	本课程旨在引领学生深入了解物联网问题、物联网服务、物联网实时信息系统、物联网节点、物联网网关、物联网传输网络、物联网数据服务中心、物联网服务接入网、物联网客户端、物联网技术体系、窄带物联网（Narrow Band Internet Of Things, NB-IOT）农业物联网实时系统开发案例及物联网职业规划等内容。通过学习，使学生学会发现问题，并能思考如何通过物联网服务来解决这些问题。这可以培养学生发现问题、分析问题及解决问题的能力。				
C 课程目标	课程目标1： 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软硬件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述； 课程目标2： 能够针对软硬件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型； 课程目标3： 具有物联网相关工程项目管理的基本知识； 课程目标4： 理解并掌握相应的物联网相关工程项目管理和经济决策方法。				
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
	1. 工程知识	1.1 问题表述与应用 1.1.1： 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软硬件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述； 1.1.2： 能够针对软硬件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。			课程目标1、2
	11. 项目管理	11.1 工程管理知识 11.1.1： 具有物联网相关工程项目管理的基本知识； 11.1.2： 理解并掌握相应的物联网相关工程项目管理和经济决策方法。			课程目标3、4
E 教学内容	章节内容			学时分配	
				理论	实践 合计

	第1章 物联网问题		2	0	2	
	第2章 物联网服务		2	0	2	
	第3章 物联网实时信息系统		3	0	3	
	第4章 物联网节点		3	0	3	
	第5章 物联网网关		3	0	3	
	第6章 物联网传输网络		3	0	3	
	第7章 物联网数据服务中心		2	0	2	
	第8章 物联网服务接入网		2	0	2	
	第9章 物联网客户端		3	0	3	
	第10章 物联网技术体系		4	0	4	
	第11章 NB-IOT农业物联网实时系统开发案例		3	0	3	
	第12章 物联网职业规划		2	0	2	
	合 计		32	0	32	
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	第1章 物联网问题	课程目标2	我国物联网发展历程及	关心国家信息技术发展	讲解、讨论
	2	第2章 物联网服务	课程目标2			讲解
	3	第3章 物联网实时信息系统	课程目标1			指导
	4	第4章 物联网节点	课程目标1			讲解、讨论
	5	第5章 物联网网关	课程目标1			讲解
	6	第6章 物联网传输网络	课程目标1、2			指导
	7	第7章 物联网数据服务中心	课程目标1、2			讲解、讨论
	8	第8章 物联网服务接入网	课程目标1、2	数据安全问题	网络安全对国家的重要意义	讲解、讨论
	9	第9章 物联网客户端	课程目标1、2			指导
	10	项目汇报及讨论	课程目标1、2、3、4			指导
	11	第10章 物联网技术体系	课程目标1、2			讲解、讨论
12	项目汇报及讨论	课程目标1、2、3、4			指导	
13	第11章 NB-IOT农业物联网实时系统开发案例	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论	

	14	项目汇报及讨论	课程目标1、2、3、4			指导
	15	第12章 物联网职业规划	课程目标3			讲解
	16	项目汇报及讨论	课程目标1、2、3、4			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、提问、随堂练习等		课程目标1，2，3，4	
	项目成绩：（40%）1）物联网应用项目设计PPT；2）项目策划书		物联网应用设计：每位学生针对现实生活存在的各种问题，策划物联网解决方案；每位学生需要编写：1）项目策划书，2）进行PPT汇报；项目策划书占总成绩20%；PPT汇报占总成绩20%。		课程目标1，2，3，4	
	期末成绩：（40%）学习通在线考试（100道试题）		单选题（40个）、多选题（20个）、判断题（40个）		课程目标1，2，3，4	
I 建议教材及学习资料	教材：刘持标, 林瑜. 物联网技术基础, 清华大学出版社, 2021. 9； 学习资料：教学课件					
J 教学条件需求	学生自备可以处理文字材料的电脑。					
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) 实作评价：提交物联网认知报告； (3) 项目评价：项目策划书、项目汇报PPT； (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：李年攸 郑建城 张子超 该教学大纲符号课程目标要求。同意使用。					
2025 年 8 月 20 日						

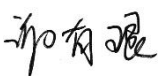
	专家组审定意见： 同意使用该教学大纲。 专家组成员签名：何力鸿 惠苗 贾德昌 2025 年 8 月 21 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意使用该教学大纲。 教学工作指导小组组长：刘持标 2025 年 8 月 24 日

三明学院 物联网 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	电子技术基础			课程代码	0812340002
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	魏晶晶、梁金梅、王聪、阮羽桥、黄国强
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	其中实践学时	32
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	后续课程《计算机组成原理》、《传感器技术》				
B 课程描述	《电子技术基础》是电子信息类本科的一门必修的专业基础课程，本课程的后续课程有《数字信号处理》和《计算机通信与网络》等。通过本课程的学习，使学生掌握基本元件的认知，半导体基本器件的原理、特性及其选用；使学生获得模拟和数字电子技术方面的基本理论、基本元器件知识和基本应用技能，让学生掌握模拟和数字电路的综合运用工作原理和分析设计方法；具有一定的设计电路能力，具有一定的动手实践能力和解决问题的能力，能进行简单的电路仿真，安装和调试，为后续课程的学习打下良好的基础。 本课程能引领学生充分认识到国际竞争的形式，增强为祖国奋斗努力学习、为实现中华民族伟大复兴而拼搏努力。				
C 课程目标	1. 了解电子技术的基本概念、基本原理、基本应用；了解电子技术基础的发展以及在当今社会的重要作用； 2. 掌握基本电子电路图的认读、分析和设计；掌握基本电子元件的工作特性和功能应用； 3. 掌握模拟电路基本元件的工作原理、常见用途和分析方法； 4. 掌握数字电路的基本原理、基本数字逻辑及基本数字电路； 5. 掌握常用的电子电路设计及分析工具；利用所学到的电子技术知识解决身边的实际问题。				
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	解决电子技术应用方面的工程问题，包括问题的表述、原理分析、具体设计等内容。		课程目标 1、2、3、4	
	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、表达以及通过文献研究分析人工智能领域的复杂工程问题，		课程目标2、3、4	

		以获得有效结论。				
	4. 设计开发解决方案	设计满足特定需求的电路、功能模块。	课程目标 2、3、 4、 5			
	6、使用现代工具	能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择并使用恰当的技术、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，同时具备一定的应用创新能力。	课程目标 2、 5			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 电子元器件基础		10	0	10	
	第2章 模拟电路基础		18	0	18	
	第3章 数字电路基础		22	0	22	
	第4章 集成电路应用		14	0	14	
	合 计		64	0	64	
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	电子技术基础绪论	1	电子技术发展历程及现状	关心国家电子技术发展	讲解、讨论
	2	电子元器件基础	2			讲解
	3	电子元器件参数分析	2			指导
	4	电子元器件特性与封装分析	2			讲解
	5	常见电子元器件特性分析	2、 5			讲解
	6	二极管发展及原理	2、 3	半导体发展历程	关心国家的半导体行业发展	讲解、讨论
	7	二极管特性及功能分析	2、 3、 5			讲解
	8	二极管功能电路分析	2、 3、 5			讲解
9	三极管特性与放大电路基础	2、 3、 5			讲解、讨论	

	10	数字电路基础	2、4、5	数字电路发展历程	数字电路对半导体发展意义	讲解、讨论
	11	门电路	2、4、5			讲解
	12	组合逻辑电路	2、4、5			讲解、指导
	13	时序逻辑电路	2、4、5			讲解、指导
	14	集成电路技术	2、3、4、5			讲解、讨论
	15	电子电路仿真技术	2、3、4、5			讲解
	16	实验1: 常用仪器仪表的使用 (一)	2、5			讲解、指导
	17	实验1: 常用仪器仪表的使用 (二)	2、5			讲解、指导
	18	实验2: 集成运放基本运算电路的分析与设计 (一)	3、5			讲解、指导
	19	实验2: 集成运放基本运算电路的分析与设计 (二)	3、5			讲解、指导
	20	实验3: 集成逻辑门电路的逻辑 (一)	4、5			讲解、指导
	21	实验3: 集成逻辑门电路的逻辑 (二)	4、5			讲解、指导
	22	实验4: 集成触发器及其应用 (一)	4、5			讲解、指导
	23	实验4: 集成触发器及其应用 (二)	4、5			讲解、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
	实验成绩 (0%)		实验预习报告、实验报告			课程目标 2, 3, 4, 5
	平时 (25%±10%)		考勤、课堂表现、书面作业			课程目标1, 2, 3, 4, 5

	期末成绩（75%±10%）	通过考试，检查学生对电路基本元件（电阻，电容，电感，二极管、三极管等）原理、逻辑门电路原理的掌握，运用公式法和卡诺图法进行化简、会分析组合逻辑电路和时序逻辑电路的功能，以及会简单设计一定功能的电路，为进行后继课程打基础。	课程目标1, 2, 3, 4, 5
I 建议教材 及学习资料	教材：张虹，电路与电子技术（第6版），北京航空航天大学出版社，2020年，第6版 学习资料：教学课件		
J 教学条件 需求	学生自备电脑、通信基础实验室。		
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) 实作评价：提交物联网认知报告； (3) 项目评价：项目策划书、项目汇报PPT； (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 07 月 03 日		
	专家组审定意见： 同意  专家组成员签名： 2025 年 07 月 05 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 07 月 12 日
--	--

三明学院 物联网工程 专业

教学大纲

课程名称	C 语言程序设计			课程代码	0812350001
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			任课教师	何力鸿、吴福彬、徐贤淼
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	5
开课学期	2025-2026-1	总学时	80	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：无 后续课程：《面向对象程序设计》、《数据结构与算法分析》				
B 课程描述	C语言程序设计是计算机类专业的一门理论和实践相结合、对实践要求较高的专业基础课程，本课程对培养学生的专业核心能力具有重要作用。本课程的主要目标是培养学生的代码阅读能力和代码编写能力，通过代码阅读和编写培养学生的计算思维能力，进而培养学生利用程序设计技术解决实际问题的能力。 本课程要求学生掌握C语言的数据类型、运算符和表达式、赋值语句、输入、输出语句、条件语句、循环语句、位运算、数组、函数、指针、结构体和文件等基础知识；以及程序编写、编译、运行和调试等基本技能。同时，要求学生能够阅读代码、正确理解代码含义，并掌握冒泡排序、选择排序、顺序查找、二分查找等常用算法。 课程注重培养学生的意志品质、引导学生认同社会主义核心价值观、形成正确的价值观、人生观。				
C 课程目标	课程目标1: 在语法上,有C语言的数据类型及表达式、赋值语句、输入、输出语句、条件语句、循环语句、位运算；让学生掌握这些语法。 课程目标2: 在数据处理上,有数组、函数、指针、结构体、文件（机动）；让学生学会使用这些数据处理方法。 课程目标3: 在算法上,有暴力、贪心、枚举、二分法、搜索等。让学生学会运用这些算法。 课程目标4: 提高实践编程能力，利用C语言解决相关的实际问题。 课程目标5: 教学中要引导学生脚踏实地、刻苦地学习，负责任地学习。让学生提高思想素质和道德修养，知道技术应该学以致用，为国家做贡献，而不能用于做违法违规的行为。让学生学会学习，养成终身学习的习惯。				

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 问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述,并能够针对软件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。	课程目标 1、2、3、4、5		
	4. 设计/开发解决方案	4.1 能够针对软件开发、应用问题提出解决方案,设计满足特定需求的系统,并在解决方案中能够体现创新意识。	课程目标 1、2、3、4、5		
	6. 使用现代工具	6.1 能够理解主流的软件开发技术和开发方法,掌握软件资源、软件工具、信息检索工具、专业数据库和相关开发环境的使用和部署方法,从而能够基于需求和开发环境,使用恰当的技术、资源、软件工具进行软件开发和应用。	课程目标 1、2、3、4、5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	C 语言入门		3	1	4
	程序设计基础		7	1	8
	逻辑思维及分支程序设计		8	2	10
	循环控制		8	2	10
	过程封装--函数		6	2	8
	批量数据处理--数组		14	2	16
	间接访问--指针		6	2	8
	数据的组织与处理--结构体、枚举结构		8	2	10
	链表		4	2	6
	合 计		64	16	80
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_____				

	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	C 语言入门--认知 C 语言，完整输出 Hello.C	课程目12345	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	C 语言入门—OJ 的操作，求和	课程目标 1234			讲练
	3	程序设计基础—变量与常量、类型转换	课程目标 1234			讲练
	4	程序设计基础—输入与输出	课程目标 1234			讲练
	5	程序设计基础—科学计算	课程目标 1234			讲练
	6	程序设计基础—库函数	课程目标 1234			讲练
	7	逻辑思维及分支程序设计—关系运算与表达式、简单 if 语句、	课程目标 1234			讲练
	8	逻辑思维及分支程序设计—多重条件，分段函数	课程目标 1234			讲练
	9	逻辑思维及分支程序设计—switch 语句、流程图	课程目标 1234			讲练
	10	逻辑思维及分支程序设计—条件表达式，最值，整除	课程目标 1234			讲练
	11	逻辑思维及分支程序设计—ASCII 码	课程目标 1234			讲练
	12	循环问题设计—for 语句、语句流程图	课程目标 1234			讲练
	13	循环问题设计—while、do while 语句，	课程目标 1234			讲练

	14	循环问题设计--公约数、公倍数	课程目标 1234			讲练
	15	循环问题设计--循环比较、循环嵌套	课程目标 1234			讲练
	16	循环问题设计--循环综合应用	课程目标 1234			讲练
	17	自定义函数--简单自定义函数	课程目标 1234			讲练
	18	自定义函数--综合应用、贪心算法	课程目标 1234			讲练
	19	自定义函数--自定义函数应用(含全局、局部变量, 函数嵌套)	课程目标 1234			讲练
	20	自定义函数--函数的递归调用	课程目标 1234			讲练
	21	一维数组--统计	课程目标 1234			讲练
	22	一维数组--排序算法	课程目标 1234			讲练
	23	二维数组--数组元素处理	课程目标 1234			讲练
	24	二维数组--数组下标的应用	课程目标 1234			讲练
	25	字符数组--字符判断、查找、统计	课程目标 1234			讲练
	26	字符数组--综合	课程目标 1234			讲练
	27	数组-字符串函数	课程目标 1234			讲练
	28	数组综合应用	课程目标 1234			讲练

	29	指针，常用指针变量	课程目标 1234			讲练
	30	指针与数组	课程目标 1234			讲练
	31	指针与函数	课程目标 1234			讲练
	32	指针综合	课程目标 1234			讲练
	33	数据的组织与处理— 结构体	课程目标 12345	数据安全性	数据访问要合法 合规	讲练
	34	数据的组织与处理— 结构体、共用体	课程目标 1234			讲练
	35	数据的组织与处理— 结构数组及应用	课程目标 1234 5	数据安全性	客户数据不能随 意泄露	讲练
	36	数据的组织与处理— 指针与结构体	课程目标 1234			讲练
	37	数据的组织与处理— 结构体与函数	课程目标 1234			讲练
	38	单链表	课程目标 1234			讲练
	39	链表的应用	课程目标 1234			讲练
	40	枚举	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（40%）		考勤、课堂表现、课后作业			课程目标12345
	期中（30%）		专业认知：占总成绩30%，考核学生对程序的分支 结构、循环结构、数组以及函数的掌握情况，并 考核学生分析问题、解决问题的能力。			课程目标12345

	期末（30%）	专业认知：占总成绩30%，考核学生对基本程序设计知识的掌握情况，结构体、链表等问题的掌握和应用情况，及考核学生分析问题、解决问题的编程能力。	课程目标12345
I 建议教材 及学习资料	[1]何钦铭、颜晖，C语言程序设计教程（第4版），高等教育出版社，2020-09 [2]李文新、郭炜、余华山，程序设计导引及在线实践，清华大学出版社，2007年11月 [3]各大学的OJ平台		
J 教学条件 需求	安装了Web浏览器、C语言编译器的计算机 慕课资源、程序设计在线测试网站		
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： 何力鸿 2025 年 7 月 15 日		
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名 秦羽杰田民杨林观媛 2025 年 7 月 15 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 16 日
--	---

三明学院物联网工程专业(理论课程)

教学大纲

课程名称	数据结构与算法分析			课程代码	0812340004
课程类型	通识课 专业方向	☒ 学科平台和专业核心课 专业任选 其他		课程负责人	韩庆荣
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	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：《C语言程序设计》、《面向对象程序设计》、《离散数学》 后续课程：《操作系统原理》、《数据库原理及应用》、《计算机组成原理与汇编语言》、《Web应用系统开发》、《移动应用开发》				
B 课程描述	本课程是物联网工程专业一门专业核心课程，对学生基本的计算机问题求解能力的培养具有重要意义。作为一门必修课程，该课程既是对以往课程的深入和扩展，也是为将来更加深入地学习其他专业课程打下基础。课程是描述现实世界实体的数学模型以及其上操作在计算机中如何表示和实现。课程中所学的查找、排序问题的算法以及基本的线性表、树、图等数据结构，是计算机学科的基本功。 通过有关非数值计算程序设计问题中数据的逻辑结构、存储结构及各种基本操作的理论和实践教学，使学生掌握如何根据问题的需求合理地组织数据，在计算机中有效地存储数据和处理数据，并初步了解算法的设计和分析，应用所学知识和能力解决实际问题，增强学生的面向对象程序设计能力和数据结构应用能力的培养和提高。				
C 课程目标	1数据结构与算法分析相关问题表述与应用：能够运用线性表、树、图等基本数据结构的逻辑关系、存储结构及基本算法、查找和排序算法对复杂工程问题进行恰当表述，并能针对复杂工程问题建立合理的数学模型。 2数据结构与算法分析相关方案评估与比较：能够将数学、工程基础和常用数据结构和算法用于分析复杂工程问题，评估选用不同数据结构和算法的有效性和可靠性，对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。 3数据结构与算法分析相关问题识别与方案优选：能够应用数学、工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程中非数值性问题的关键环节和参数，将工程问题转化为技术问题；并能够通过算法设计过程的分析、时间与空间复杂度的分析，针对一个复杂的软件开发问题的多种方案进行选择，论证解决方案的合理性和有效性，并满足应用场景的要求。 4数据结构与算法分析相关信息获取能力：能够运用线性表、树、图等基本数据结构的逻辑结构、存储结构及基本算法，以及查找和排序算法等，通过文献检索了解各算法的特性及应用场合，并能够运用这些知识对复杂工程问题进行求解。 5数据结构与算法分析相关分析建模能力：在学习和理解基本数据结构特性、基本算法的基础上，能够运用这些知识对工程问题进行分析、建模和求解。 6数据结构与算法分析相关理论应用能力：能够基于数据分析和建模，应用数据结构与算法分析理论对软件应用中的问题提出有效解决方案。同时，认识到物联网服务应保障				

	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(H)	2.1 问题表述与应用： 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软硬件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软硬件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。 2.2 方案评估与比较： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析物联网复杂工程问题，判别软硬件开发应用技术的有效性和可靠性，并评估其性能；且能够利用数学、自然科学、工程基础和专业知，对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。	课程目标 1、2	
	3.问题分析(M)	3.1 问题识别与方案优选： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题中的关键环节和参数，将工程问题转化为技术问题；并能够应用工程技术和专业知识，针对一个复杂的软硬件开发问题的多种方案进行选择，分析其中不同的影响因素，证实解决方案的合理性和有效性，并满足应用场景的要求； 3.2 信息获取能力： 能通过文献检索、资料查询等手段获取解决复杂物联网工程问题的方法，以获得正确的解决方案，并理解其差距与优势。	课程目标 3、4	
	5.科学研究(L)	5.1 分析建模能力： 能够运用物联网相关理论对软件开发、应用过程中的问题进行建模分析； 5.2 理论应用能力： 能够基于数据分析和建模，应用物联网相关理论对软硬件应用中的问题提出有效解决方案。	课程目标 5、6	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践 合计
	第 1 章 绪论		2	0 2
	第 2 章 线性表		10	2 12
	第 3 章 栈和队列		10	2 12

	第 4 章 树和二叉树			10	2	12
	第 5 章 图			10	6	16
	第 6 章 查找			2	2	4
	第 7 章 排序			4	2	6
	合 计			48	16	64
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
	1	第 1 章 绪论	1、2、3、4、5、6	我国大数据发展历程和现状	关心国家信息技术发展	讲授、讨论
	2	第 2 章 线性表的定义及基本操作,顺序表初始化、插入、遍历操作	1、2、3、4			讲授、讨论
	3	第 2 章 顺序表查找、删除操作	1、2、3			讲授、讨论
	4	第 2 章 顺序表应用	1、2、5、6			讲授、讨论
	5	第 2 章 单链表初始化、插入、遍历操作	1、2、3、4			讲授、讨论
	6	第 2 章 单链表查找、删除操作	1、2、3、4			讲授、讨论
	7	第 3 章 单链表应用	1、2、5、6			讲授、讨论
	8	第 3 章 栈定义及基本操作,顺序栈的操作	1、3			讲授、讨论
	9	第 3 章 链式栈的操作	1、2、3、4			讲授、讨论
	10	第 3 章 栈的应用	1、2、5、6	密文判断	启发学生增强国家安全意识	讲授、讨论
	11	第 3 章 队列的定义及基本操作,顺序队列的操作	1、2、3、4			讲授、讨论

12	第3章 链式队列的操作	1、2、3、4			讲授、讨论
13	第3章 队列的应用	1、2、5、6			讲授、讨论
14	第4章 树、二叉树的定义及基本性质	3、4			讲授、讨论
15	第4章 二叉树顺序存储及遍历	1、2、3、4			讲授、讨论
16	第4章 二叉树链式存储及遍历	1、2、3、4			讲授、讨论
17	第4章 二叉树应用	1、2、5、6			讲授、讨论
18	第4章 构造 Huffman 树	1、3、	哈夫曼的典型事迹	引导学生确定人生目标和职业目标	讲授、讨论
19	第4章 Huffman 编码	2、4			讲授、讨论
20	第5章 图的定义及存储-邻接矩阵	3、4			讲授、讨论
21	第5章 图的基本操作	2、4			讲授、讨论
22	第5章 图的深度优先搜索	1、2、3、4			讲授、讨论
23	第5章 图的广度优先搜索	1、2、3、4			讲授、讨论
24	第5章 图的遍历应用	5、6			讲授、讨论
25		2、3			讲授、讨论
26	第5章 最小生成树--普里	2、3	国家高速铁路、公路网建设成就	激发学生学以致用信心、学以报国的责任感	讲授、讨论
27	第5章 图的综合应用	1、2、5、6			讲授、讨论
28	第6章 顺序查找、折半查找	3、4			讲授、讨论
29	第6章 查找的应用	1、2、5、6	数据安全性	客户数据不可随意泄露	讲授、讨论
30	第7章 快速排序算法	3、4			讲授、讨论

	31	第 7 章 归并排序算法	3、4			讲授、讨论
	32	第 7 章 排序应用	1、2、5、6			讲授、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（25%）		作业、章节测验、课堂表现等		1、2、3、4、5、6	
	期中（20%）		客观题理论知识掌握情况的评价 编程应用题评价知识的应用和综合能力		1、2、3、4、5、6	
	期末（55%）		客观题理论知识掌握情况的评价 编程应用题对知识的应用和综合能力的评价		1、2、3、4、5、6	
I 建议教材 及学习资料	叶核亚,《数据结构与算法（Java）》第5版,电子工业出版社,2020年8月. 陈锐等,《深入浅出数据结构与算法(微课视频版)》,清华大学出版社,2023年4月. 罗勇军,郭卫斌.《算法竞赛》,清华大学出版社,2022年10月. 各大学的 OJ 平台、慕课、博客等网络资源,JDK 文档: JavaTM Platform.					
J 教学条件 需求	学习通、OJ平台（ http://172.21.22.252:8060/oj ）、学习资源、电脑、开发环境、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)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： 柳文东 郭有强 2025 年 7 月 9 日					

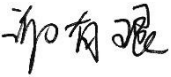
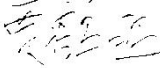
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 秦彩杰 田民 杨林 观 媛 2025 年 7 月 10 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：刘持标 2025 年 7 月 12 日

三明学院 物联网工程 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	数据库原理及应用			课程代码	0812340005
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	尤巧珠
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	其中实践学时	16
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	已修课程：《C 语言程序设计》《面向对象程序设计》《离散数学》 后续课程：《web应用系统开发》《操作系统原理与应用》				
B 课程描述	本课程旨在引领学生了解数据库的基本原理，掌握数据库设计、数据库管理的基本方法，通过教学课件、程序演练、在线测评等方法，了解数据库系统的三级模式结构、数据模型、ER方法、关系规范化理论，掌握数据库设计、数据定义、数据操纵、数据库程序设计等相关知识，提升数据管理的分析、设计、开发能力和解决问题的能力。				
C 课程目标	（一）知识 课程目标 1：了解数据库的基本概念，理解数据库的基本原理、方法及相关理论； 课程目标 2：掌握数据定义、数据操纵等基本操作； （二）能力 课程目标 3：具备数据库程序设计的能力；掌握数据库设计的基本方法和解决数据库系统常见故障的能力；具备设计实施一定规模的数据库应用系统并提供相应安全保障的能力。 （三）素养 课程目标 4：了解数据库技术的发展史，以及各阶段对工作效率的影响清醒意识其未来发展方向，进一步投入大数据和区块链技术的学习；数据库开发工具的使用等。				
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
	1.1 工程知识 (H)	问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软件开发应			课程目标 1、2

		用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。				
	3.1 设计/开发解决方案 (M)	方案设计与创新意识:能够针对物联网软硬件开发问题提出解决方案,设计满足特定需求的系统,并在解决工程问题方案中能够体现创新意识;	课程目标 3			
	5.1 使用现代工具 (L)	理解和掌握:能够理解主流的软硬件开发技术、资源和工具的工作原理,掌握信息检索工具、专业数据库和相关软件的使用方法,从而能够基于需求和开发环境,选择与使用恰当的技术、资源、工具进行软件开发和应用。	课程目标 4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第 1 章 数据库系统概述		2	0	2	
	第 2 章 关系数据库理论基础		4	0	4	
	第 3 章 数据库设计		6	2	8	
	第 4 章 表(包括表结构、数据、约束等内容)的编辑		12	4	16	
	第 5 章 SQL 查询(包括简单查询和复杂查询)		8	4	12	
	第 6 章 视图与索引		4	2	6	
	第 7 章 函数、存储过程和触发器		6	2	8	
	第 8 章 数据完整性、数据安全		2	0	2	
	第 9 章 数据库应用系统开发		4	2	6	
	合 计		48	16	64	
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	数据库系统概述	1、4	数据库发展历程及现状	关心国家信息技术发展	讲解、讨论
	2	关系数据库理论基础	1、2、4	计算思维	通过关系代数运算应用,具备使用计算思维处理问题	讲解
3	数据库设计	1、2、3、4			讲解、指导、讨论	

	4	基本记录的增删改查	1、2、3			讲解、指导、讨论
	5	基础表和列的增删改查	1、2、3			讲解、指导、讨论
	6	SQL 函数	1、2、3			讲解、指导、讨论
	7	SQL 条件查询	1、2、3			讲解、指导、讨论
	8	SQL 排序与分组查询	1、2、3			讲解、指导、讨论
	9	多表连接与并交差	1、2、3			讲解、指导、讨论
	10	多表记录增删改	1、2、3			讲解、指导、讨论
	11	约束增删改	1、2、3			讲解、指导、讨论
	12	存储过程	1、2、3			讲解、指导、讨论
	13	自定义函数	1、2、3			讲解、指导、讨论
	14	视图与索引	1、2、3			讲解、指导、讨论
	15	触发器	1、2、3			讲解、指导、讨论
	16	库表列增删改高级	1、2、3			讲解、指导、讨论
	17	数据完整性、安全	1、2、3、4			讲解、指导
	18	数据库应用系统开发	1、2、3、4	个人与团队 局部与整体	团队协作	讲解、指导、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（30%）		考勤、平时表现等			课程目标1，2，3、4
	课程设计（20%）		设计出一个完整的应用程序的数据库			课程目标1，2，3、4
	期末成绩（50%）		上机开卷测试： （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1，2，3、4

I 建议教材及学习资料	建议教材：数据库原理及应用，田民格, 陈秀琼, 李年攸, 清华大学出版社, 2024-10 参考：数据库原理与应用教程---SQL Server 2008(第2版), 尹志宇、郭晴等, 清华大学出版社, 2017-1 数据库原理与应用---SQL Server 2019, 仝春灵、刘丽等, 清华大学出版社, 2023-2 数据库原理及应用(第2版), 姜代红、蒋秀莲, 清华大学出版社, 2023-6
J 教学条件需求	安装Windows 7及以上操作系统的PC若干, SQL Server 2012 Express版, SQL Server Management Studio
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 7 月 9 日
	专家组审定意见：   专家组成员签名： 2025 年 7 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 7 月 12 日

三明学院物联网工程 操作系统原理与应用教学大纲

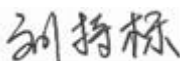
课程名称	操作系统原理与应用			课程代码	0812340006
课程类型	☐ 通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☐ 专业任选 ☐ 其他			授课教师	徐贤森
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	其中实践学时	16
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：电子技术基础、C语言程序设计、数据结构与算法分析、计算机组成原理与汇编语言 后续课程：物联网工程与实践、毕业设计（论文）				
B 课程描述	本课程是物联网工程专业的一门必修的专业核心课程，本课程旨在要求学生理解并掌握操作系统的基本内容，掌握实现处理机管理、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
	1. 工程知识	结合物联网工程专业知识,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操作系统在物联网应用方面的复杂工程问题。包括问题的表述、技术原理分析、工作流程分析等内容			课程目标1、2
	2. 设计开发解决方案	能够设计针对物联网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操作系统、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
	3.使用现代工具	能够针对物联网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			课程目标1、2、3

		代工程工具和信息技术工具,包括对问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。				
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第 1 章 操作系统引论		4	0		
	第 2 章 进程的描述与控制		4	2		
	第 3 章 处理机调度与死锁		6	2		
	第 4 章 进程同步		4	4		
	第 5 章 存储器管理		6	2		
	第 6 章 虚拟存储器		6	2		
	第 7 章 输入/输出系统		4	4		
	第 8 章 文件管理		6	2		
	第 9 章 磁盘存储器管理		4	0		
	第 10 章 多处理机操作系统		2	0		
	第 11 章 虚拟化和云计算		1	0		
	第 12 章 保护和安全		1	0		
	合 计		48	18	64	
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	第1章 操作系统引论 1.1 操作系统的目标和作用 1.2 操作系统的发展过程 1.3 操作系统的基本特性	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	讲解、随堂练习
	2	第1章 操作系统引论 1.4 操作系统的运行环境 1.5 操作系统的主要功能 1.6 操作系统的结构设计 1.7 系统调用	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、随堂练习
	3	第2章 进程的描述与控制 2.1 前趋图和程序执行 2.2 进程的描述 2.3 进程控制	课程目标 1、2、3			讲解、随堂练习
	4	第2章 进程的描述与控制 2.4 进程通信 2.5 线程的基本概念 2.6 线程的实现	课程目标 1、2、3	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、随堂练习
	5	实验1 Linux下C程序编写 在Linux下编写简单的C程序	课程目标 1、2			实验报告 检查指导

6	第3章 处理机调度与死锁 3.1 处理机调度概述 3.2 调度算法 3.3 实时调度	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
7	第3章 处理机调度与死锁 3.4 Linux进程调度实例 3.5 死锁概述 3.6 预防死锁	课程目标 1、2、3	数据安全 问题	网络安全 对国家的重要 意义	讲解、 随堂练习
8	第3章 处理机调度与死锁 3.7 避免死锁 3.8 死锁的检测与解除	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
9	实验2 进程创建 创建一个子进程，并输出父 子进程基本信息	课程目标 1、3			实验报告 检查指导
10	第4章 进程同步 4.1 进程同步的基本概念 4.2 软件同步机制 4.3 硬件同步机制 4.4 信号量机制	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
11	第4章 进程同步 4.5 管程机制 4.6 经典的进程同步问题 4.7 Linux进程同步机制	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
12	实验3 进程调度 模拟实现常用进程调度算法	课程目标 1、3			实验报告 检查指导
13	实验3 进程调度 模拟实现常用进程调度算法	课程目标 2、3			实验报告 检查指导
14	第5章 存储器管理 5.1 存储器的层次结构 5.2 程序的装入和链接 5.3 对换与覆盖	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
15	第5章 存储器管理 5.4 连续分配存储管理方式 5.5 分页存储管理方式 5.6 分段存储管理方式	课程目标 1、2、3	我国存储 器的自主研 发	只有掌握 核心技术， 才能保障国 家安全	讲解、 随堂练习
16	第5章 存储器管理 5.7 实例：基于IA-32/X86-64 架构的内存管理策略	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
17	实验4 进程通信 使用Linux通信机制实现两个 进程间相互通信	课程目标 1、3			实验报告 检查指导

18	第6章 虚拟存储器 6.1 虚拟存储器概述 6.2 请求分页存储管理方式	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
19	第6章 虚拟存储器 6.3 页面置换算法 6.4 “抖动”与工作集	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
20	第6章 虚拟存储器 6.5 请求分段存储管理方式 6.6 虚拟存储器实现实例	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
21	实验5 动态分区内存管理 模拟实现动态分区的内存分配与回收	课程目标 1、2			实验报告 检查指导
22	实验5 动态分区内存管理 模拟实现动态分区的内存分配与回收	课程目标 1、2			实验报告 检查指导
23	第7章 输入/输出系统 7.1 I/O系统的功能、模型和接口 7.2 I/O设备和设备控制器 7.3 中断和中断处理程序 7.4 设备驱动程序	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
24	第7章 输入/输出系统 7.5 与设备无关的I/O软件 7.6 用户层的I/O软件 7.7 缓冲区管理 7.8 磁盘性能概述和磁盘调度	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
25	第8章 文件管理 8.1 文件和文件系统 8.2 文件的逻辑结构 8.3 文件目录	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
26	第8章 文件管理 8.4 文件共享 8.5 文件保护	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
27	第8章 文件管理 8.6 Linux文件系统实例	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
28	实验6 文件备份 分别使用Linux系统调度和C库函数实现文件备份	课程目标 1、2			实验报告 检查指导
29	第9章 磁盘存储器管理 9.1 外存的组织方式 9.2 文件存储空间的管理 9.3 提高磁盘I/O速度的途径	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习

	30	第9章 磁盘存储器管理 9.4 提高磁盘可靠性的技术 9.5 存储新技术 9.6 数据一致性控制	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
	31	第10章 多处理机操作系统 10.1 多处理机系统的基本概念 10.2 多处理机系统的结构 10.3 多处理机操作系统的特征与分类 10.4 多处理机操作系统的进程同步 10.5 多处理机操作系统的进程调度	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
	32	第11章 虚拟化和云计算 第12章 保护和安全	课程目标 1、2、3			讲解、 随堂练习
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1、2、3
	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1、2、3
I 建议教材 及学习资料	教材：（1）《计算机操作系统（慕课版）》，汤小丹 王红玲 姜华 汤子瀛 编著，人民邮电出版社。 实验指导书：《计算机操作系统实验指导（Linux 版）》，王红玲，褚晓敏主编，汤小丹主审，人民邮电出版社。 参考教材： （1）操作系统概念（第九版 翻译版），Abraham Silberschatz 等著，郑扣根 译，高等教育出版社。 （2）现代操作系统，Andrew S. Tenenbaum，机械工业出版社。 （3）Operating System, William Stallings，清华大学出版社。 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：  2025 年 7 月 2 日
	专家组审定意见： 同意 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： 2025 年 7 月 4 日

三明学院 物联网工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	嵌入式技术基础			课程代码	0812340412
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	李年攸
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	其中实践学时	32
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	已修课程：《C语言程序设计》、《电子技术基础》 后续课程：《物联网设备制作》、《传感器技术》等				
B 课程描述	本课程旨在引领学生明确嵌入式技术在物联网中的应用，熟悉嵌入式系统的基本概念、原理及嵌入式系统开发的基本方法和流程，理解 STM32 微控制器的硬件结构、时序和寄存器配置，掌握嵌入式系统开发的基础知识和基本技能，掌握基于 STM32 微控制器开发平台常用硬件资源及原理图、开发指南等材料的阅读方法，理解并掌握基于固件库的常用设备驱动设计方法和数据处理方法及应用，熟练安装、配置和使用项目开发工具软件进行编辑、编译、调试与测试、下载等操作，能基于 STM32 微控制器固件库开发基本控制模块并完成仿真与下载测试，尝试将基本控制模块集成，开发基于物联网应用场景的综合案例并解决出现的故障或问题，确保软硬件安全。				
C 课程目标	1、理解嵌入式系统概念、技术及原理，熟悉应用场景与作用，能准确表述复杂工程问题，建立合理数学模型。 2、熟悉嵌入式开发流程方法，能针对物联网问题提出创新方案，设计系统并整合模块，验证性能稳定性。 3、理解开发工具原理，掌握检索方法获取资料，能搭建开发环境、调试代码，运用固件库开发模块。				
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
	1、工程知识	1.1 问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。			1
	3、设计/开发解决方案	3.1 方案设计与创新意识：能够针对物联网软硬件开发问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统，并在解决工程问题方案中能够体现创新意识。			2
	5、使用现代工具	5.1 理解和掌握：能够理解主流的软件开发技术、资源和工具的工作原理，掌握信息检索工具、专业数据库和相关软件的使用方法，从而能够基于需求和开发环境，选择与使用恰当的技术、资源、工具进行软件开发和应用。			3

	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
E 教学内容	第1章 嵌入式技术概述			2	0	2
	第2章 实验平台硬件资源详解			2	0	2
	第3章 MDK5/Keil uVision5 软件入门			0	2	2
	第4章 STM32 开发基础			4	0	4
	第5章 例程开发			24	30	54
	合 计			32	32	64
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	嵌入式技术概述	1	硬件设计、软件编程、系统调试分工	强化团队协作精神。	讲授
	2	STM32F103开发平台资源介绍	2	一键下载电路设计提高效率，IO复用解决资源短缺	以问题为导向的创新意识，系统优化中的协作共赢意识	讲授
	3	MDK5/Keil uVision5 软件入门	3	软件注册解锁更多功能	树立尊重知识产权的价值观，强化合法使用技术资源的职业规范	讲辅
	4	STM32开发基础知识入门	2			讲授
	5	STM32F1xx固件库和system文件夹介绍	3	标准制定与开源	理解技术标准与开源生态对科技竞争力的影响，激发参与自主技术创新的使命感	讲授
	6	STM32 IO简介、硬件设计	2			讲授
	7	跑马灯例程软件设计	2			讲辅

	8	仿真与下载测试	3			讲辅
	9	蜂鸣器简介与硬件设计	2			讲授
	10	蜂鸣器例程软件设计、仿真与下载测试	3			讲辅
	11	STM32按键输入例程所涉IO简介、硬件设计	2			讲授
	12	按键输入例程软件设计	2			讲辅
	13	仿真与下载测试	3			讲辅
	14	STM32串口简介、硬件设计	2			讲授
	15	软件设计	3			讲辅
	16	下载测试	3			讲辅
	17	STM32外部中断简介、硬件设计	2			讲授
	18	软件设计与下载测试	3			讲辅
	19	STM32通用定时器简介、硬件设计	2			讲授
	20	软件设计与下载测试	3			讲辅
	21	PWM简介、硬件设计	2			讲授
	22	软件设计与下载测试	3			讲辅
	23	TFTLCD简介、硬件设计	2			讲授
	24	软件设计与下载测试	3			讲辅
	25	STM32F1 RTC时钟简介、硬件设计	2			讲授
	26	软件设计与下载测试	3			讲辅
	27	STM32 ADC简介、硬件设计	2			讲授

	28	软件设计与下载测试	3			讲辅
	29	STM32 DAC简介、硬件设计	2			讲授
	30	软件设计与下载测试	3			讲辅
	31	SPI简介、硬件设计	2			讲授
	32	软件设计与下载测试	3			讲辅
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%）		章节任务点+章节测验+作业+考勤+课程积分+讨论+奖励		课程目标1-3	
	项目开发（35%）		综合常用部件功能，结合某个物联网应用场景，开发一个简单应用（软硬件设计，效果展示）。		课程目标1-3	
	期末（35%）		上机开卷： （1）对嵌入式系统理论知识的评量； （2）对嵌入式开发知识体系所掌握程度的评量。 （3）对库函数、驱动接口函数调用的编程思想及实际掌握程度的评量。		课程目标1-3	
I 建议教材及学习资料	教材：《嵌入式技术基础与实践(第5版)》，王宜怀，清华大学出版社。 学习资料：教学课件、正点原子官网学习资料及视频					
J 教学条件需求	安装Windows7系统的PC若干，MDK5集成开发软件，战舰V3开发板若干					
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： 李年攸 陈大雷 2025 年 6 月 30 日
	专家组审定意见： 专家组成员签名： 阿逢毅 余星晶 何力鸿 2025 年 7 月 3 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： 刘将林 2025 年 7 月 4 日

三明学院物联网技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	计算机组成原理与汇编语言			课程代码	0812330409
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	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	无				
A 先修及后续课程	先导课程《专业导论》、《电子技术基础》、《C语言程序设计》，后续课程《数据结构与算法分析》、《操作系统原理》、《嵌入式技术基础》。				
B 课程描述	《计算机组成原理与汇编语言》是计算机类专业的必修课，是一门理论性和实践性都很强的课程。通过先导课程《电子技术基础》、《C 语言程序设计》、《专业导论》等的铺垫，使本课程计算机组成原理等的理论知识得到综合应用和强化，同时，为学习计算机类专业后续课程，如《数据结构与算法分析》、《操作系统原理》和《嵌入式技术基础》等打下良好基础，为培养学生计算机系统的分析、开发、使用与设计能力 打下基础。				
C 课程目标	课程目标 1、掌握计算机各组成部件的工作原理； 课程目标 2、了解各组成部件实现原理和设计方法，以及将各部件连接成整机的方法； 课程目标 3、掌握汇编语言常用指令的语法和使用方法。 课程目标 4、掌握汇编语言程序设计的方法； 课程目标 5、具备设计实施一定规模的应用系统并提供相应安全保障的能力。				
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、工程基础和计算机知识用于解决软硬件应用中的问题。			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、5
	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。			课程目标3、4、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3、4、5		
E 教学内容	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	第一章 计算机基础知识				4		4
	第二章 信息表示				2		2
	第三章 计算机微体系结构层				8		8
	第四章 指令系统层				2	4	6
	第五章 汇编语言层				6	6	12
	第六章 存储系统				6	2	8
	第七章 输入/输出系统				4	4	8
	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	计算机基本概念、计算机的组成、计算机的工作过程	课程目标1、2	我国计算机研发的自主发展道路	认知关键技术要走自主创新道路	讲授、讨论	

	2	计算机的发展应用。信息表示	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,方能在后 工作中本领过 硬,不出纰漏, 工作成果令用 户满意。	讲授、讨论
	3	CPU的组成与功 能,ALU和运算方 法	课程 目标1、2、3	培养学生民族 认同感树立爱 国情操。	在计算机领域 的新架构,向学 生展示中国计 算机发展之路	讲授、讨论
	4	CPU模型机组成、 组合逻辑控制原 理	课程 目标1、2、5			讲授、实操
	5	微程序控制原理	课程目标1、2			讲授、讨论
	6	80X86的寄存器 和存储器	课程 目标1、2、3			讲授、讨论
	7	80X86CPU的指令 系统	课程 目标1、2、3			讲授、实操
	8	汇编语言概述、 格式	课程 目标1、2、3、4			讲授、实操
	9	汇编语言伪指令	课程 目标1、2、3、4			讲授、实操
	10	汇编语言基本程 序设计	课程 目标1、2、3、4			讲授、实操
	11	汇编语言高级程 序设计	课程 目标1、2、3、4			讲授、实操
	12	存储系统概述及 原理	课程 目标1、2			讲授、讨论

	13	高速缓存和外部存储器	课程目标1、2			讲授、讨论
	14	虚拟存储器	课程目标1、2、5			讲授、讨论
	15	输入/ 输出系统概述	课程目标1、2、5			讲授、讨论
	16	程序中断方式、总线	课程目标1、5			讲授、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（30%）		考勤、提问、实验、作业		课程目标1-5	
	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1-5	
I 建议教材 及学习资料	建议教材：徐洁，叶娅兰，计算机组成原理与汇编语言程序设计，电子工业出版社，2023.6，第5版 主要参考书： [1]罗克露 俸志刚编 计算机组成原理，电子工业出版社，2017.9，第2版 [2] 卜艳萍，周伟编，汇编语言程序设计教程(第三版) 清华大学出版社 2015.1 第3版 学习资料：教学课件及视频					
J 教学条件 需求	多媒体教室、机房、电脑、课件、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) 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、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： 余昱晶 2025 年 7 月 1 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 李年攸 何力鸿 何建毅 2025 年 7 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 7 月 12 日

三明学院 物联网工程 物联网智能设备制作教学大纲

课程名称	物联网智能设备制作			课程代码	0812440405
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	刘持标、郑建城
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	4
开课学期	2025-2026-1	总学时	64	其中实践学时	32
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、传感器技术、移动应用开发、Web应用系统开发 后续课程：物联网工程与实践、毕业设计（论文）				
B 课程描述	本课程是物联网工程专业的一门必修的专业方向课程，它包含了物联网工程专业学生所需要掌握的理论与实践知识。旨在让学生掌握利用不同的电子技术、通信技术及软件设计技术，设计与实现不同的物联网智能设备。通过理论教学和实验实训，使学生根据所要解决的实际问题，分析设计出具有不同功能的物联网智能节点、或智能网关。通过PCB电路板设计、电子元器件选择与焊接、驱动程序编写、编译与烧录，使智能设备具有采集数据与控制设备的能力。掌握物联网智能设备设计与制作开发相关的各种理论知识及应用技术。同时，通过学习和训练，使学生学会发现问题，思考如何设计物联网设备来解决问题。可以培养学生创新意识、多因素考量、方案设计、评估与比较、理解和掌握、设计和开发的能力。				
C 课程目标	课程目标1： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析物联网复杂工程问题，判别软硬件开发应用技术的有效性和可靠性，并评估其性能； 课程目标2： 能够利用数学、自然科学、工程基础和专业知，对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。 6.2落实法规 课程目标3： 能够正确分析与评价物联网工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全以及文化的影响； 课程目标4： 能在工程实践中避免负面影响；能够理解违反相关法规应承担的责任。 11.1工程管理知识 课程目标5： 具有物联网相关工程项目管理的基本知识； 课程目标6： 理解并掌握相应的物联网相关工程项目管理和经济决策方法。				
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
	1. 工程知识	1.2 方案评估与比较 1.2.1： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析物联网复杂工程问题，判别软硬件开发应用技术的有效性和可靠性，并评估其性能； 1.2.2： 能够利用数学、自然科学、工程基础和专业知，对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。			课程目标1、2
	6. 工程与社会	6.2 落实法规 6.2.1： 能够正确分析与评价物联网工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全以及文化的影响；			课程目标3、4

		6.2.2: 能在工程实践中避免负面影响; 能够理解违反相关法规应承担的责任。				
	11. 项目管理	11.1 工程管理知识 11.1.1: 具有物联网相关工程项目管理的基本知识; 11.1.2: 理解并掌握相应的物联网相关工程项目管理和经济决策方法。	课程目标5、6			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 物联网智能设备介绍		4	0	4	
	第2章 物联网智能设备制作基础		4	4	8	
	第3章 智能设备通信技术		4	4	8	
	第4章 智能设备PCB电路板设计		4	4	8	
	第5章 物联网节点-智能光敏继电器制作		2	2	4	
	第6章 物联网节点-智能LoRa测距设备制作		2	2	4	
	第7章 物联网网关-智能微型气象站制作		2	4	6	
	第8章 物联网网关-STM32智能开关制作		4	4	8	
	第9章 鸿蒙智能网关制作		2	4	6	
	第10章 智能物联网设备上位机设计		4	4	8	
合 计		32	32	64		
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	第1章 物联网智能设备介绍	课程目标1、2、3、4	我国物联网发展历程及现状	关心国家信息技术发展	讲解、讨论
	2	第1章 物联网智能设备介绍	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
	3	第2章 物联网智能设备制作基础	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
	4	实验1: Arduino IDE-Keil安装及测试（一）	课程目标1、2、5、6			检查指导
	5	第2章 物联网智能设备制作基础	课程目标2、5、6			讲解、讨论
	6	实验1: Arduino IDE-Keil安装及测试（二）	课程目标1、2、5、6			检查指导
	7	第3章 智能设备通信技术	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
8	实验2: 物联网智能设备通信测试（网关-节点通信）	课程目标1、2、5、6			检查指导	
9	第3章 智能设备通信技术	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论	

10	实验2: 物联网智能设备通信测试(网关-数据中心通信)	课程目标1、2、5、6			检查指导
11	第4章 智能设备PCB电路板设计	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
12	实验3: 嘉立创EDA智能设备电路图及PCB设计(一)	课程目标1、2、5、6			检查指导
13	第4章 智能设备PCB电路板设计	课程目标1、2、3、4	国产EDA产业发展及突围	树立正确的价值观、民族自信心	讲解、讨论
14	实验3: 嘉立创EDA智能设备电路图及PCB设计(二)	课程目标1、2、5、6			检查指导
15	第5章 物联网节点-智能光敏继电器制作	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
16	实验4: Altium Designer智能设备电路图及PCB设计(一)	课程目标1、2、5、6			检查指导
17	第6章 物联网节点-智能LoRa测距设备制作	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
18	实验4: Altium Designer智能设备电路图及PCB设计(二)	课程目标1、2、5、6			检查指导
19	第7章 物联网网关-智能微型气象站制作	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
20	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			检查指导
21	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			检查指导
22	第8章 物联网网关-STM32智能开关制作	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
23	第8章 物联网网关-STM32智能开关制作	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
24	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			检查指导
25	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			检查指导
26	第9章 鸿蒙智能网关制作	课程目标1、2、3、4	操作系统国产化	国家安全、信息安全的重要性及个人责任与义务	讲解、讨论

	27	实验5: OpenHarmony环境搭建与测试 (一)	课程目标1、2、5、6			检查指导
	28	实验5: OpenHarmony环境搭建与测试 (二)	课程目标1、2、5、6			检查指导
	29	第10章 智能物联网设备上位机设计	课程目标1、2、3、4			检查指导
	30	第10章 智能物联网设备上位机设计	课程目标1、2、3、4			讲解、讨论
	31	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			检查指导
	32	课程设计-物联网智能设备综合系统开发	课程目标1、2、3、4、5、6			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)		线上作业: 简答题、选择题、判断题等			课程目标1、2、3、4、5、6
	实验成绩 (20分)		学生需要完成5个实验, 面对面检查实验过程及结果; 检查学生所提交的实验报告 (每个实验4分, 共20分)			课程目标1、2、3、4
	课程设计成绩 (30分) 1) 物联网智能设备设计与制作项目设计报告; 2) 项目PPT汇报及答辩		每一个同学选取一个自己感兴趣的物联网智能设备设计与制作项目。②基于 Arduino 单片机、STM32 单片机等硬件, 设计及制作具有一定实用功能的物联网智能设备, 可实现数据的采集、传输以及对远程指令或自动控制指令的响应。③分批次以文字汇报、口头汇报、面对面演示及项目报告的形式来跟踪及审核项目的进展。提交课程设计报告, 可最高获得 15 分; 提交课程设计汇报 PPT, 并进行答辩, 可最高获得 15 分。			课程目标1、2、3、4、5、6
	期末考试 (30分) (学习通)		(1) 单选题 (40 题, 12 分) (2) 多选题 (20 题, 6 分) (3) 判断题 (40 题, 12 分)			课程目标1、2、3、4、5、6

I 建议教材 及学习资料	教材：刘持标, 李年攸, 何力鸿, 张子超, 郑建城. 物联网智能设备制作 (ISBN:9787302690702). 清华大学出版社, 2025. 5. 学习资料：教学课件
J 教学条件 需求	1. 实验室电脑、电子元器件、焊接工具; 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)课程设计评价: 课程设计报告、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: 李年攸 郑建城 张子超 该教学大纲符号课程目标要求。同意使用。 2025 年 8 月 21 日
	专家组审定意见: 同意使用该教学大纲。 专家组成员签名: 何力鸿 惠苗 刘持标 2025 年 8 月 22 日
	学院教学工作指导小组审议意见: 同意使用该教学大纲。 教学工作指导小组组长: 刘持标 2025 年 8 月 24 日

三明学院 物联网工程 专业(理论含实验课程)教学大纲

课程名称	传感网技术			课程代码	0812430403
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	余文琼
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	24
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	先修课程：《C 语言程序设计》《传感器技术》 后续课程：《物联网网关设计》《RFID（射频识别）技术》《物联网工程与实践》 《智慧农业技术》《物联网技术应用》				
B 课程描述	《传感网技术》是物联网工程专业的一门专业课，主要介绍无线传感器网络的基本概念，常见的微型传感器，传感器网络的通信技术、支撑技术、应用开发基础，传感器网络协议的技术标准，无线传感器网络应用等。通过本课程的学习，使学生掌握无线传感器网络的基础知识、基本原理，熟练掌握无线传感器网络的构建，使学生具备独立完成不同规模无线传感器网络的组建、应用程序开发、系统部署、管理和维护的能力。逐步培养学生正确使用传感网工具、理论联系实际能力、综合运用所学知识解决问题的能力，为后续课程打下扎实的基础 通过深入挖掘《传感网技术》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，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。				
C 课程目标	课程目标1：知识目标，掌握传感网技术的基本知识和基本原理。能够将数学知识、自然科学、工程基础和传感网专业知识用于解决物联网应用过程中的工程问题，包括问题的表述、技术原理分析、工作流程分析等内容。 课程目标2：能力目标，掌握较为先进的软件及硬件开发工具、开发环境和技术，具备传感网应用需求分析、设计、开发、维护和管理的能力，能综合运用专业知识解决传感网工程应用场景中复杂工程问题，且具有创新意识。 课程目标3：思政目标，具备有效的沟通、交流和团队协作的能力，能够合理分析、评价传感网应用方面的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，提高学生职业素养、环保意识、安全意识和社会责任意识等。				
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	结合传感器网络专业知识，能够将数学知识、自然科学、工程基础和传感网专业知识用于解决物联网应用方面的复杂工程问题，包括问题的表述、技术原理分析、工作流程分析等内容。			课程目标1

	4、设计开发解决方案M	能够设计针对传感网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。	课程目标2				
	7、工程与社会L	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价传感网应用方面的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。	课程目标3				
E 教学内容	章节内容		学时分配				
			理论	实践	合计		
	传感器网络基础知识 传感网开发环境搭建与测试实验		3	3	6		
	常用的传感器网络设备选型 传感网节点数据采集通信实验		3	3	6		
	传感器网络的通信与组网技术 点对点无线传感网通信实验		3	3	6		
	传感器网络的支撑技术 CC2530 串口调试与串口通信组件实验		6	3	9		
	传感器网络的应用开发基础 CC2530 LED 与定时器组件实验		3	3	6		
	传感器网络协议的技术标准 ZigBee 无线远程控制实验		3	3	6		
	传感器网络技术应用 智慧养殖场传感网规划与设计仿真实验 无线传感网应用系统开发实验		3	6	9		
	合 计		24	24	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		
	1-2	传感器网络基础知识 传感网开发环境搭建与测试实验	课程目标1、3	专业自信、社会责任、爱国情怀	激发学生的专业自信，提高学生的节能减排等社会责任意识和文化自信等爱国情怀。		课堂讲授、多媒体教学等
	3-4	常用的传感器网络设备选型 传感网节点数据采集通信实验	课程目标1、2、3				课堂讲授、多媒体教学等
	5-6	传感器网络的通信与组网技术 点对点无线传感网通信实验	课程目标1、2、3				课堂讲授、多媒体教学等

	7-9	传感器网络的支撑技术 CC2530 串口调试与 串口通信组件实验	课程目标 1、2、3	传感器网 络安全意 识	提高学生传感器网 络安全意识	课堂讲授、多 媒体教学等
	10-11	传感器网络的应用开 发基础 CC2530 LED 与定时器 组件实验	课程目标 1、2、3			课堂讲授、多 媒体教学等
	12-13	传感器网络协议的技术 标准 ZigBee 无线远程控 制实验	课程目标 1、2、3	传感器网 络行业规 范	具备良好的职业素 养和职业道德	课堂讲授、多 媒体教学等
	14-16	传感器网络技术应用 智慧养殖场传感网规 划与设计仿真实验 无线传感网应用系统 开发实验	课程目标 1、2、3	创新意识	提高学生的创新意 识，培养为祖国做 奉献的能力。	课堂讲授、多 媒体教学等
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(20%)		平时表现、考勤、课堂练习或测验、 作业（含实验报告）等			课程目标1，2，3
	实验（20%）		实验测试			课程目标2，3
	期末成绩（60%）		笔试闭卷，考核学生对所学传感网技 术的基本知识、基本原理及应用技术的 掌握情况，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： [1]崔逊学、左从菊，无线传感器网络简明教程（第3版），清华大学出版社，2022-04-30 学习资料：在线课程资源 [2] 余成波、李洪兵、陶红艳，无线传感器网络实用教程，清华大学出版社，2013.9					
J 教学条件 需求	多媒体教室、传感网实验室					
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)实作评价：提交物联网认知报告； (3)项目评价：项目策划书、项目汇报PPT； (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： 系文琼 吴美瑜 刘持标 2025 年 8 月 30 日
	专家组审定意见： 同意。 专家组成员签名：林观俊 秦羽杰 沈晓峰 2025 年 8 月 30 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：曾逢毅 2025 年 8 月 30 日

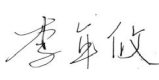
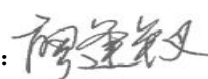
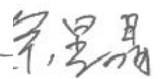
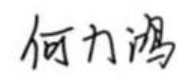
三明学院 物联网工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	物联网工程与实践			课程代码	0812430404
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	刘持标、李年攸
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026学年第1学期	总学时	48	其中实践学时	24
混合式课程网址					
A 先修及后续课程	已修课程《物联网网关设计》、《传感网技术》、《RFID射频技术》 后续课程：毕业设计				
B 课程描述	本课程旨在引领学生深入了解物联网工程与实践相关的各种理论知识及应用技术，熟练掌握物联网实时信息系统的问题描述，需求分析，系统设计、实现及维护，包括节点的选取与设计、网关的设计与实现、传输网络的搭建、数据服务中心的设计与实现、提供个性化的数据服务等，培养物联网实时信息系统分析、设计与实现的能力。				
C 课程目标	1、能够对智慧农业、智慧养殖、智能家居等应用场景中的物联网工程问题精准表述与建模（对象与环境因素的关联性）。 2、能够对智慧农业、智慧养殖、智能家居等应用场景中的物联网工程问题解决方案进行技术可行性、成本效益、可扩展性等性能分析与评估，并优选解决方案。 3、能够针对智慧农业、智慧养殖、智能家居等应用场景中的物联网工程问题提出具有创新意识的解决方案（多传感器融合）。 4、能够在物联网系统开发过程中确保数据传输安全以保护个人隐私、遵守相关劳动安全法规以保障个人身心健康等。 5、能够识别智慧农业、智慧养殖、智能家居等应用场景中物联网工程在数据安全、设备故障、网络中断等方面的潜在风险，并具备相应的风险预判和防范技能（如数据备份和定期维护等）。 6、能够根据物联网系统测试结果，结合工程规范、风险意识（数据、技术、经济等）、法律法规和社会效应等方面对解决方案进行综合性能评估。				
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 问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。 2.2 方案评估与比较：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于分析本专业的复杂工程问题，判别软件开发应用技术的有效性和可靠性，并评估其性能；且能够利用数学、自然科学、工程基础和专业用于对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。			1、2

	4、设计/开发解决方案	4.1 方案设计与创新意识：能够针对软硬件开发问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统，并在解决工程问题方案中能够体现创新意识； 4.2 多因素考量：能够在软硬件系统的设计、开发、部署、维护等过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并加以运用。	3、4			
	7、工程与社会	7.1 风险预判和防范：能够理解物联网工程相关技术标准和背景知识，具备风险预判和防范技能； 7.2 落实法规：能够正确分析与评价物联网工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全以及文化的影响，并能在工程实践中避免负面影响；能够理解违反相关法规应承担的责任。	5、6			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第 1 章 物联网工程简介		2	2	4	
	第 2 章 物联网节点		2	2	4	
	第 3 章 物联网网关		2	4	6	
	第 4 章 物联网传输网络		2	4	6	
	第 5 章 物联网数据服务中心		2	4	6	
	第 6 章 RFID 信息系统设计		2	2	4	
	第 7 章 传感器信息系统设计		2	2	4	
	第 8 章 M2M 信息系统设计		2	0	2	
	第 9 章 复杂数据信息系统设计		2	2	4	
	第 10 章 物联网设备管理		2	0	2	
	第 11 章 物联网网络管理		2	0	2	
	第 12 章 物联网安全管理		2	2	4	
合 计		24	24	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	物联网工程简介（ 1.1-1.4） （项目描述+功能需求分析）	1、3、 6	智能农业监控系统助力乡村振兴（如岩前镇5G智慧养殖系统、建宁上黎生态牧业、将乐万安果蔬良种引育基地、明溪罗翠村生态种植基地）。	理解物联网技术作为国家战略产业的重要性，激发投身关键技术攻关的使命感。	讲辅

2	物联网节点 (2.1-2.9) (项目数据需求分析+节点需求: 节点名称+设备型号和主要性能参数+工作原理)	1-6	北斗导航系统在抗疫物资运输、灾害监测中的广泛应用。	增强学生对国家科技实力的认同感, 树立“科技报国”的理想。	讲辅
3	物联网网关 (3.1-3.6) (项目网关需求: 类型+主要性能参数)	1-6			讲辅
4	物联网传输网络 (4.1-4.5) (项目传输网络需求分析: 协议类型+数据传输实现原理)	1-6	中国主导的 WIA-PA 工业无线标准成为国际标准 (全球得票率 96%)。	增强学生对国家科技实力的认同感, 树立“科技报国”的理想。	讲辅
5	物联网数据服务中心 (5.1-5.3) (数据服务中心设计)	1-6			讲辅
6	RFID 信息系统设计 (6.1-6.5) (项目网络拓扑图设计)	2、3、6			讲辅
7	传感器信息系统设计 (7.1-7.4) (项目功能设计)	2、3、6			讲辅
8	M2M 信息系统设计 (8.1-8.4) (项目流程图设计)	2、3、6			讲辅
9	复杂数据信息系统设计 (9.1-9.4) (数据库设计+案例学习)	2、3、6			讲辅
10	物联网设备管理 (10.1-10.4) (项目设备部署方案设计)	4-6			讲辅
11	网络管理 (11.1-11.3) (项目主要功能实现: 数据采集+数据传输+数据处理+数据服务)	4-6			讲辅
12	物联网安全管理 (12.1-12.4) (项目部署与测试)	4-6	物联网安全涉及国家关键基础设施 (如电网、交通系统) 的防护, 政府工作报告将物联网列为“国家战略”。	强化学生服务国家战略的意识, 理解技术发展的社会价值。	讲辅
13	实验准备: 应用场景介绍与分组任务要求	1			讲辅
14	实验 1: 设备选型、安装与设置	2、4			讲辅
15	实验 2: 传感器数据采集 (1)	2、5			讲辅

	16	实验 2: 传感器数据采集 (2)	2、5			讲辅
	17	实验 3: 数据网络传输 (1)	2、5			讲辅
	18	实验 3: 数据网络传输 (2)	2、5			讲辅
	19	实验 4: 数据处理: 接收、处理与保存等 (1)	2、6			讲辅
	20	实验 4: 数据处理: 接收、处理与保存等 (2)	2、6			讲辅
	21	实验 5: 应用开发: 前后端、数据融合、数据分析等 (1)	3、4			讲辅
	22	实验 5: 应用开发: 前后端、数据融合、数据分析等 (2)	3、4			讲辅
	23	实验 5: 应用开发: 前后端、数据融合、数据分析等 (3)	3、4			讲辅
	24	实验 6: 应用部署与测试 (局域网)	6			讲辅
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%)		章节任务点+章节测验+作业+实验+实验报告+考勤+课程积分+讨论+奖励		课程目标1-6	
	项目开发 (35%)		1、每位同学选取一个自己感兴趣的物联网应用项目; 2、此项目必须包括实时数据的收集及存储、实时数据传输到数据服务中心、数据服务中心数据的接收及存储、数据服务中心数据的显示; 3、分批次以文字汇报、口头汇报、面对面演示及项目报告的形式来跟踪及审核项目的进展。			课程目标1-6
	期末 (35%)		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1-6
I 建议教材及学习资料	教材: 刘持标,陈志明. 物联网工程与实践, 高等教育出版社, 2015.3; 学习资料: 教学课件					
J 教学条件需求	安装Windows7系统的PC若干, 智能家居实验箱若干					
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 8 月 21 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 25 日

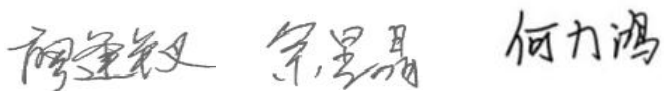
三明学院 物联网工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	物联网信息安全技术			课程代码	0812430407
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			授课负责人	陈志猛
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：专业导论，概率与数理统计，RFID（射频识别）技术 后续课程：毕业设计（论文）				
B 课程描述	本课程是物联网工程专业一门的必修专业方向课，是计算机与数学相互交叉的一门跨学科课程。由物联网信息安全的概念和特征入手，引导学生掌握主要的物联网信息安全技术，提升学生的逻辑推理能力、物联网安全意识；另一方面，着重介绍物联网感知层、传输层和应用层等方面的安全保护机制，帮助学生掌握主要的物联网安全隐私保护原理和方法，认识物联网安全系统的设计逻辑，以便运用所学知识分析物联网信息安全问题，提出具有鲁棒性的解决方案。隐藏在课程内容背后的数学思维、统计学思想以及辩证唯物主义思想，能够提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生的科学精神。 同时，该门课程也讲授物联网工程专业学生应该具备的物联网行业职业道德规范，鼓励学生利用不同的物联网信息安全技术，设计与实现不同的物联网系统安全保护方案，进而提供不同的、让人们满意的物联网信息安全保护服务。				
C 课程目标	结合该专业培养方案中的毕业要求，通过本课程学习，学生达成如下目标： 物联网信息安全技术相关问题识别与优选：能够用物联网信息安全的眼光分析物联网工程问题，能够运用知识技术识别物联网信息安全模型中的关键环节和参数，结合所学知识证解决方案的合理性，评估各类方案的性能。 物联网信息安全相关信息获取能力：能通过文献检索、资料查询等手段对实际应用中的物联网信息安全技术问题进行研究，获取相关信息，并对信息进行分析和整合，理解不同解决方案的差距与优势。 物联网信息安全相关方案设计与创新：能够针对物联网信息安全系统设计提出方案，设计满足特定需求的系统，并且主动探索，在解决物联网信息安全问题的过程中体现创新意识。 物联网信息安全相关多因素考量：能够在物联网信息安全系统的设计、开发、部署以及维护的过程中社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并加以运用；在参加课程学习活动的过程中提高团队协作能力，做到求真务实、遵守行业规则，具备良好的职业素养和职业道德。 物联网信息安全相关模型构建能力：能够基于物联网信息安全的相关技术和原理，设计物联网工程背景下的信息安全保安方案。针对复杂工程问题中的重难点进行研究，有针对性地提出合理的解决方案并进行验证，满足物联网信息安全应用场景的要求。 理论应用能力：能够基于物联网信息系统的实际问题，结合具体信息数据进行分析 and 建模，应用相关物联网信息安全技术，为物联网信息安全保护系统设计合理有效的解决方案并进行实验，完成安全性能评价。				

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	3. 问题分析	3.1 问题识别与方案优选: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断复杂工程问题中的关键环节和参数,将工程问题转化为技术问题;并能够应用工程技术和专业知识,针对一个复杂的软硬件开发问题的多种方案进行选择,分析其中不同的影响因素,证实解决方案的合理性和有效性,并满足应用场景的要求 3.2 信息获取能力: 能够通过文献检索、资料查询等手段获取解决复杂物联网工程问题的方法,以获得正确的解决方案,并理解其差距与优势。	课程目标1、2
	4. 设计/开发解决方案	4.1 方案设计与创新意识: 能够针对物联网软硬件开发问题提出解决方案,设计满足特定需求的系统,并在解决工程问题方案中能够体现创新意识; 4.2 多因素考量: 能够在物联网软硬件系统的设计、开发、部署、维护等过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并加以运用。	课程目标3、4
	5. 科学研究	5.1 分析建模能力: 能够运用物联网相关理论对软硬件开发、应用过程中的问题进行建模分析; 5.2 理论应用能力: 能够基于数据分析和建模,应用物联网相关理论对软硬件应用中的问题提出有效解决方案	课程目标5、6
E 教学内容	章节内容		学时分配
			理论 实践 合计
	第1章 物联网与信息安全		3 0 3
	第2章 物联网信息安全基础		6 4 10
	第3章 物联网感知安全		6 4 10
	第4章 物联网接入安全		6 4 10
	第5章 物联网系统安全		4 2 6
	第6章 物联网隐私安全		4 2 6
	第7章 区块链及其运用		3 0 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 思政元素 思政目标 教学方式与手段

	1	1、物联网与信息安全 物联网的概念与特征、物联网的安全威胁、物联网的安全体系结构、物联网的主要安全手段 2、物联网信息安全基础 物联网的数据安全特征 密码学概念	课程目标1、6	物联网信息安全的概念、发展和应用	了解我国先进的物联网信息安全发展，增加民族自豪感	讲授、讨论
	2	1、物联网信息安全基础 置换加密、流密码与分组密码、DES 算法，RSA 算法，实验	课程目标1、2、3、4、5、6	加密与解密的过程	认识到信息的本质观察，树立唯物主义世界观	讲授、讨论、检查指导
	3	1、物联网信息安全基础 散列函数与消息摘要 2、物联网感知安全 物联网感知层的主要安全问题、RFID 的物理安全机制、RFID 逻辑安全机制、RFID 安全认证协议、实验	课程目标1、2、3、4、5、6			讲授、讨论、检查指导
	4	1、物联网信息安全基础 无线传感器网络安全技术、二维码支付的工作原理、二维码的身份检测方法、二维码的应用、实验 2、物联网接入安全 信任	课程目标1、2、3、4、5、6			讲授、讨论、检查指导
	5	1、物联网接入安全 信任管理、动态信任管理、信任计算，信任计算实验 身份认证	课程目标1、2、3、4、5、6			讲授、讨论、检查指导

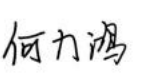
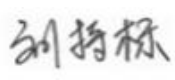
	6	1、物联网接入安全 访问控制、PK、VPN 2、物联网系统安全 恶意攻击、入侵检测、攻击防护技术	课程目标1、 2、3、4			讲授、讨论
	7	1、物联网系统安全 病毒攻击、病毒查杀、木马攻击、防火墙、网络安全通讯协议，实验 2、物联网隐私安全 隐私安全的概念、隐私度量方法、数据库隐私保护技术	课程目标1、 2、3、4、5、 6			讲授、讨论、 检查指导
	8	1、物联网隐私安全 位置隐私保护技术、数据共享 隐私保护方法、外包数据加密 计算 2、区块链及其运用 区块链概念及其发展、区块链 的结构、区块链的工作原理、 区块链共识机制、区块链智能 合约、区块链典型应用	课程目标1、 2、3、4	区块链共 识机制	良好的规则 制定和执行 是信任的保 障	讲授、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
	平时成绩（20分）		作业、随堂练习、实验、考勤等			课程目标1，2，3， 4，5，6
	实验成绩（20分）		学生需完成5个物联网信息安全实验，面对面检查实验过程及结果；提交实验报告（每个实验4分，共20分）			课程目标1，2，3
	期末考试（60分）		试卷题型结构及成绩构成为： 选择填空（30%） 简述题（30%） 计算与综述（40%）			课程目标1，2，3， 4，5，6

I 建议教材及学习资料	建议教材： 桂小林, 物联网信息安全 第二版, 机械工业出版社. 学习资料： [1] 李永忠, 吴昱群, 张静, 李昱衡, 物联网信息安全, 西安电子科技大学出版社. [2] 曹雪虹, 张宗橙, 信息论与编码, 清华大学出版社.
J 教学条件需求	3. 智慧教室； 4. 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：  2025 年 7 月 26 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：  2025 年 8 月 26 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 30 日

三明学院 物联网工程 专业教学大纲

课程名称	路由与交换技术			课程代码	0812530404	
课程类型	☐ 通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 ☒ 专业选修课 ☐ 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：《网络与数据通信》 后续课程：《物联网工程与实践》					
B 课程描述	本课程旨在引领学生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和配置途径。通过实验教学、案例教学、PPT、任务驱动、小组讨论、启发式教学等方法，掌握交换机基本配置、路由器的路由协议配置，组建不同规模、不同类型的局域网，提升学生对大中型局域网的应用开发、系统部署、管理和维护的能力。					
C 课程目标	1、掌握路由器的基本配置，路由器的静态路由配置、动态路由协议配置、访问控制列表的配置、NAT配置等。 2、掌握交换机基本配置、VLAN划分与配置方法、掌握三层交换配置。 3、熟练掌握大中型局域网的构建技术，具备职场所需的专业实务技能。 4、具备综合运用路由与交换技术的知识分析设计不同规模局域网的能力，提升局域网的应用开发、系统部署、管理和维护的能力。					
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	解决物联网应用方面的工程问题，包括问题的表述、技术原理分析、工作流程分析等内容。		课程目标1、2、3、4		
	4、设计开发解决方案	设计满足特定需求的系统、功能模块或系统工作流程。		课程目标3、4		
	6、使用现代工具	能够针对物联网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技术工具。		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 网络基础TCP/IP简介			2	1	3
	第2章 路由器及其配置			14	7	21
	第3章 交换机及其配置			8	4	12
	第4章 路由器与交换机综合组网			2	2	4
	第5章 网络设计规划			2	0	2

	第6章 综合组网案例分析				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	
	1	第1章 网络基础 TCP/IP简介	课程目标3	网 络 技 术 发 展 历程及现状	关 心 国 家 信 息 技术发展	讲解、讨论	
	2	第2章 路由器介 绍与基本配置	课程目标1			讲解、指导	
	3	第2章 静态路由 简介与配置	课程目标1			讲解、指导	
	4	第2章动态路由技 术	课程目标1			讲解、指导	
	5	第3章 交换机简 介	课程目标2			讲解、指导	
	6	第3章 交换机基 本配置	课程目标2			讲解、指导	
	7	第3章 VLAN技术	课程目标2			讲解、指导	
	8	第3章 三层交换 技术	课程目标2			讲解、指导	
	9	第2章 访问控制 技术与配置	课程目标1			讲解、指导	
	10	第2章 NAT技术	课程目标1			讲解、指导	
	11	第2章 路由重分 布技术	课程目标1			讲解、指导	
	12	第5章 简单服务 器配置	课程目标1			讲解、指导	
	13	第4章 无线网络 技术	课程目标3			讲解、指导	
	14	第5章 网络设计 规划	课程目标3	了 解 最 新 网 络 技术动态	关 心 国 家 信 息 技术发展	讲解、讨论	
	15	第6章综合组网案 例1	课程目标4	了 解 最 新 网 络 技术动态	关 心 国 家 信 息 技术发展	讲解、指导	
	16	第6章 综合组网 案例2	课程目标4			讲解、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	平时（20%）	考勤、提问	课程目标1，2，3，4
	实验（20%）	视实验完成情况，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%）	要求学生根据某单位实际情况进行网络组网配置，使用模拟软件实现。	课程目标1，2，3，4
I 建议教材 及学习资料	教材：姚驰甫, 斯桃枝. 路由与交换技术实验及案例教程, 清华大学出版社, 2022. 4; 学习资料：教学课件		
J 教学条件 需求	硬件：路由器、交换机 软件：packet tracer		
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： 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： 教学工作指导小组组长：  2025 年 8 月 26 日		

三明学院物联网工程专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

课程名称	编程实践周	课程代码	0813610001
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	韩庆荣
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	1
开课学期	2025-2026-1	实践学时	16
A 先修及后续 课程	本课程是《C语言程序设计》、《面向对象程序设计》、《离散数学》、《数据结构与算法》等课程的综合实践，是后续《Web应用系统开发》等的基础。		
B 课程描述	程序设计是计算机专业的核心课，编程能力是计算机专业学生的核心能力。编程的实践性极强，一个成功的程序需要多次的调试，没有实践就不会编程，因此我们的教学是理论与实践一体化。程序是语言、数据结构、算法的组合，这分别体现在程序设计、数据结构、算法这三门课程，程序设计又以数学特别是数据思想为基础。		
C 课程目标	课程目标1：应用数论、计算几何、概率论、矩阵论等数学基本原理和数据处理思想解决编程问题。 课程目标2：掌握基本编写程序、调试程序的方法，应用已有知识，分析、设计、解决实际问题，并通过使用编程工具实现问题的解决方案和结果。在编程实践过程培养学生根据问题需求通过查阅资料等扩展知识，提升自主学习能力。 课程目标3：编程实践周是让学生通过解决问题的过程，学习更多实践技能，能对编程开发进行预测调试，也在团队互助的条件下，相互交流相互学习，共同进步，以达到综合素质的训练和提高。 课程目标4：教学中要引导学生脚踏实地、认真地学习。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。		

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	3.问题分析(H)	3.1 问题识别与方案优选: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断复杂工程问题中的关键环节和参数,将工程问题转化为技术问题;并能够应用工程技术和专业知识,针对一个复杂的软件开发问题的多种方案进行选择,分析其中不同的影响因素,证实解决方案的合理性和有效性,并满足应用场景的要求; 3.2 信息获取能力: 能通过文献检索、资料查询等手段获取解决复杂物联网工程问题的方法,以获得正确的解决方案,并理解其差距与优势。	课程目标1、2
	4.设计/开发解决方案(M)	4.1 方案设计与创新意识: 能够针对物联网软硬件开发问题提出解决方案,设计满足特定需求的系统,并在解决工程问题方案中能够体现创新意识; 4.2 多因素考量: 能够在物联网软硬件系统的设计、开发、部署、维护等过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并加以运用。	课程目标3
	5.科学研究(L)	5.1 分析建模能力: 能够运用物联网相关理论对软件开发、应用过程中的问题进行建模分析; 5.2 理论应用能力: 能够基于数据分析和建模,应用物联网相关理论对软硬件应用中的问题提出有效解决方案。	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
	数组、函数、指针、结构体		2 2
	线性表、链表、栈、队列等		2 2
	常规算法(暴力、贪心、枚举、递归、搜索、动态规划)		6 6
	结合的问题数学、树、图、生活中的各种问题等		6 6

	合 计				16	16
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 (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	数组、函数、指针、结构体	课程目标2	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	线性表、链表、栈、队列等	课程目标23			讲练
	3	常规算法（暴力、贪心、枚举）	课程目标23	数据安全性	数据访问要合法合规。	讲练
	4	常规算法（枚举、递归）	课程目标123			讲练
	5	常规算法（搜索、动态规划）	课程目标23			讲练
	6	结合的问题数学、树、图、生活中的各种实际问题	课程目标1234			讲练
	7	结合的问题数学、树、图、生活中的各种实际问题	课程目标234	数据安全性	客户数据不能随意泄露。	讲练
	8	结合的问题数学、树、图、生活中的各种实际问题	课程目标234			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	
	活动（13%）		13个问题，用一周左右时间自由解决		课程目标1234	

	竞赛（占比87%）	竞赛要求：任意选择一门设计语言，在 3 小时内解决 3 题及以上的基础问题。算法能力较好的同学完成算法设计及算法应用的问题，可得到比赛的名	课程目标1234
I 建议教材 及学习资料	无指定书目。建议到各大学的 OJ 平台参考、训练。 [1] 吴文虎 徐明星，程序设计基础，清华大学出版社，2010 年 11 月，第三版 [2] 李文新，郭炜，余华山，程序设计导引在线实践，清华大学出版社，2007 年 11 月，第一版		
J 教学条件 需求	实训基地：三明学院信息工程学院 实训单位：三明学院信息工程学院		
K 注意事项	在一周内，在OJ平台上进行解题训练，再以竞赛的方式进行考核。		
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： 柳文荣 郭有强 2025 年 7 月 9 日		
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 龙寿松 池晓峰 何力鸿 2025 年 7 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：刘树林 2025 年 7 月 15 日		