



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

二〇二六年二月

目 录

一、学科专业基础课

1.操作系统原理.....	1
2.离散数学.....	7
3.面向对象程序设计.....	12
4.传感器技术.....	19
5.人工智能物联网.....	24
6.计算机组成原理.....	28

二、专业方向课程

1.RFID（射频识别）技术.....	33
2.计算机视觉应用开发.....	37
3.物联网网关设计.....	43
4.移动通信技术.....	48

三、专业选修课程

1.Web应用系统开发	51
-------------------	----

四、实践性教学环节

1.学年设计.....	55
2.毕业实习.....	58
3.毕业论文（设计）	61
4.综合实践.....	65

三明学院物联网工程 操作系统原理与应用教学大纲

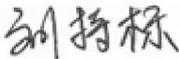
课程名称	操作系统原理		课程代码	0812340410	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	徐贤淼、谢治海	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	4	
开课学期	2025-2026-2	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 and 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。		课程目标1、2、3	

	章节内容	学时分配			
		理论	实践	合计	
E 教学内容	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	4		
	第7章 输入/输出系统	6	0		
	第8章 文件管理	4	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	16	64	
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 思政元素 思政目标	教学方式 与手段
	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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>学习资料：教学课件及视频。</p>					
J 教学条件 需求	课件、电脑、虚拟机、网络					
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>
	<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;">2026 年 02 月 10 日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2026 年 02 月 11 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2026 年 02 月 12 日</p>

三明学院 物联网工程 专业(理论课程) 教学大纲

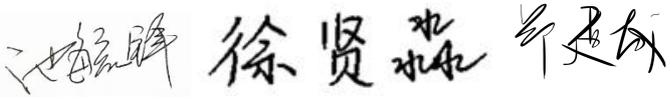
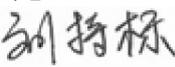
课程名称	离散数学			课程代码	08113305 01
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	池毓锋 郑建城
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-2	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修：高等数学 后续：概率论与数理统计，数据结构与算法				
B 课程描述	离散数学课程是以离散（即非连续）对象的结构和关系为研究内容的数学若干分支的总称，是人工智能专业的一门非常重要的基础核心课程，主要内容为：数理逻辑（命题演算、谓词演算）、集合论（集合、关系），图论初步（图的基本概念、图的连通性、特殊图：欧拉图与哈密顿图、树、平面图与两部图）。				
C 课程目标	<p>课程目标1. 掌握离散数学中的集合、逻辑证明、图、函数等概念和基本定理，熟记我国近现代在离散数学相关领域的贡献，由基本知识拓展并应用于生活中的相关问题；</p> <p>课程目标2. 初步掌握处理离散问题所必须的描述工具和方法，利用符号化等工具解决具体问题；</p> <p>课程目标3. 培养学生抽象思维能力和分析问题、解决问题的能力，养成加强程序设计与离散数学的结合的能力。</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 (H)	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、自然科学、工程基础和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、2、3		
	3 问题分析 (M)	能够应用数学、物理学、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物联网应用方面的复杂工程问题, 以获得有效结论。	课程目标1、2、3		
	5 科学研究 (L)	能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用方面的复杂工程问题进行研究, 包括智能软硬件设计、功能实现、系统运行测试与结果分析, 并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标1、2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章: 命题逻辑		6	0	6
	第二章: 一阶逻辑		6	0	6
	第三章: 集合的基本概念和运算		6	0	6
	第四章: 二元关系和函数		9	0	9
	第五章: 图的基本概念		9	0	9
	第六章: 特殊的图		6	0	6
	第七章: 树		6	0	6
	合 计		48	0	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 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 (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	集合（一）—— 基本概念和基本	课程目标1、2 、3	中国近现离散 数学贡献	理解我国优秀 文化	讲练
2	集合（二）—— 元素的计数、题	课程目标1、2 、3			讲练
3	命题逻辑（一） ——命题符号化	课程目标1、2 、3			讲练
4	命题逻辑（二） ——等值演算、	课程目标1、2 、3			讲练
5	命题逻辑（三） ——推理理论、	课程目标1、2 、3			讲练
6	命题逻辑（四） 习作	课程目标1、2 、3			讲练
7	一阶逻辑（一）	课程目标1、2 、3			讲练
8	一阶逻辑（二）	课程目标1、2 、3			讲练
9	二元关系（一） ——关系概念、	课程目标1、2 、3			讲练
10	二元关系（二） ——关系闭包、	课程目标1、2 、3			讲练
11	二元关系（三） ——偏序关系、	课程目标1、2 、3			讲练
12	二元关系（四） ——函数的定义	课程目标1、2 、3			讲练
13	二元关系（五） ——函数的复合	课程目标1、2 、3			讲练
14	图（一）——图 的概念、通路、	课程目标1、2 、3	我国关键事迹	了解我国贡献	讲练

G
教学安排

	15	图（二）——最短路径	课程目标1、2、3			讲练
	16	特殊的图—二部图、欧拉图	课程目标1、2、3			讲练
	17	特殊的图—哈密顿图、平面图	课程目标1、2、3			讲练
	18	图（四）——关键路径、图的着色	课程目标1、2、3			讲练
	19	树（一）——无向树、生成树	课程目标1、2、3			讲练
	20	树（二）——根树及其应用	课程目标1、2、3	我国科学家的关键模型	我国对高级人才的重视	讲练
	21	树（三）——题例分析	课程目标1、2、3			讲练
	22	习作	课程目标1、2、3			讲练
	23	期末复习	课程目标1、2、3			讲练
	24	期末复习	课程目标1、2、3			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1、2、3	
	期末(60%)		期末考试评价		课程目标1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	Kenneth H. Rosen. 袁崇义等译《离散数学及其应用》 机械工业出版社. 2014. 07 http://www.youku.com/playlist_show/id_2678573.html					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室，要有良好的网络环境</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  2026年2月1日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见： 同意  专家组成员签名： 2026年2月2日</p>
	<p>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： 2026年2月5日</p>

三明学院物联网工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	面向对象程序设计（Java）			课程代码	0812350002
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	梁金梅、谢治海、黄泽谦
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	5
开课学期	2025-2026-2	总学时	80	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	先修课程：《C语言程序设计》 后续课程：《数据结构与算法分析》、《Web应用系统开发》、《移动应用开发》				
B 课程描述	<p>《面向对象程序设计（Java）》是物联网工程专业的一门核心专业基础课程。本课程以 Java 语言为载体，系统讲授面向对象编程思想及其核心技术，包括类与对象、继承、多态、接口、异常处理、泛型、常用类库、集合框架、I/O 流、多线程及网络编程等内容。课程注重理论与实践相结合，通过案例驱动和项目实践，培养学生运用面向对象方法分析和解决物联网软硬件开发中实际问题的能力，使学生掌握主流 Java 开发工具、资源检索与使用技巧，为后续学习数据结构与算法分析、Web应用系统开发、移动应用开发等课程以及从事相关工程技术工作奠定坚实基础。</p>				
C 课程目标	<p>通过本课程的学习，理解面向对象的三个核心思想，并能够应用于解决实际问题；掌握Java的核心类库，综合利用面向对象程序设计思想结合主流开发工具编写Java应用程序；并能够应用物联网工程学科的相关原理，使用数学建模和面向对象的方法对实际工程问题进行描述和解决。</p> <p>具体要求如下：</p> <p>课程目标 1：能够运用面向对象方法（类、对象、继承、多态等）对物联网软硬件开发中的复杂工程问题进行抽象和表述，并能够针对具体问题（如传感器数据采集、设备控制逻辑等）建立合理的对象模型或逻辑模型，为后续的软件设计与实现奠定基础。</p> <p>课程目标 2：能够针对物联网软硬件开发中的典型场景（如智能家居、环境监测等），提出基于 Java 的面向对象解决方案，设计满足特定功能、性能及可扩展性需求的系统架构，并在设计中体现创新意识（如复用设计模式、优化交互方式等）。</p> <p>课程目标3：能够理解主流Java开发工具（如Eclipse/IntelliJ IDEA、Maven/Gradle、JUnit等）及物联网相关Java库的工作原理，掌握通过官方文档、专业数据库、技术社区等渠道检索和获取所需资源的方法，并能根据开发需求合理</p>				

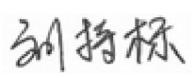
选择与使用恰当的技术、工具进行软硬件开发。						
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标			
	1. 工程知识 (H)	1.1 问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。	课程目标1			
	3. 设计/开发解决方案 (M)	3.1 方案设计与创新意识：能够针对物联网软件开发问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统，并在解决工程问题方案中能够体现创新意识。	课程目标2			
	5. 使用现代工具 (L)	5.1 理解和掌握：能够理解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、工具进行软硬件开发和应用。	课程目标3			
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第一章 Java编程基础			10	2	12
	第二章 面向对象基础			8	2	10
	第三章 面向对象高级			14	2	16
	第四章 异常的捕获及处理			3	1	4
	第五章 泛型			3	1	4
	第六章 Java常用类库			4	2	6
	第七章 Java类集框架			5	1	6
	第八章 Java IO			8	2	10
第九章 多线程			4	2	6	

	第十章 Java网络编程		5	1	6	
	合 计		64	16	80	
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 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	Java语言概述、JDK安装与配置、Eclipse开发工具、简单Java范例 Java程序结构、注释、标识符、输出语句(System	课程目标13			理论+实践
	2	Java 基本数据类型、数据的输入(Scanner 类)、import 类运算符、表达式	课程目标123	正确地使用数据类型可以避免很多潜在的错误和安全隐患。	职业规范要求程序员对自己的工作负责，确保代码的质量和安全性。	理论+实践
	3	选择结构	课程目标12			理论+实践
	4	循环结构	课程目标12	自主开发评测系统功能扩展，数据安全性等自主可控。	引导学生意识到自主开发软件掌握在我们自己手里，国产化的重要性	理论+实践
	5	数组	课程目标123			理论+实践
6	方法	课程目标123			理论+实践	

7	类的定义、对象的创建	课程目标123			理论+实践
8	对象的使用 构造方法、构造方法重载	课程目标123			理论+实践
9	setter、getter 函数 this关键词	课程目标123			理论+实践
10	static 关键词 类设计分析	课程目标123			理论+实践
11	实例化 String 类对象 String 类中常用方法	课程目标123			理论+实践
12	继承	课程目标123			理论+实践
13	方法重写	课程目标123			理论+实践
14	super、final、Object 类	课程目标123			理论+实践
15	抽象类	课程目标123			理论+实践
16	接口	课程目标123			理论+实践
17	多态性	课程目标123			理论+实践
18	对象数组	课程目标123			理论+实践

19	包装类、向上转型、向下转型	课程目标123			理论+实践
20	异常概念、异常处理机制	课程目标123	程序员需要仔细分析异常的原因，确保每个异常都能得到妥善处理。这种对细节的关注和对完美的追求，正是工匠精神的体	倡导精益求精、追求卓越的职业精神，提高学生的职业素养和实践能力。	理论+实践
21	自定义异常	课程目标123			理论+实践
22	泛型概念	课程目标123			理论+实践
23	泛型使用	课程目标123			理论+实践
24	StringBuffer类 Math 类	课程目标123			理论+实践
25	Random 类 日期类	课程目标123			理论+实践
26	BigInteger、 BigDecimal类	课程目标123			理论+实践
27	Collection 接口 List 接口及其子类	课程目标123			理论+实践
28	Set接口及其子类	课程目标123			理论+实践
29	Map 接口及其子类	课程目标123			理论+实践
30	File 类 字节流输入 字节流输出	课程目标123			理论+实践
31	字符流输入 字符流输出	课程目标123			理论+实践

	32	转换流	课程目标123			理论+实践
	33	BufferedReader 类	课程目标123			理论+实践
	34	对象序列化	课程目标123			理论+实践
	35	多线程概念、URL类	课程目标123			理论+实践
	36	Thread类创建多线程	课程目标123			理论+实践
	37	Runnable类创建多线程	课程目标123			理论+实践
	38	网络编程：IP、URL、TCP程序设计	课程目标123	讨论网络道德问题，如隐私保护、信息安全、网络欺诈等	培养学生的网络道德意识，明确自己在网络世界中的责任和义务。	理论+实践
	39	UDP程序设计	课程目标123			理论+实践
	40	网络编程应用	课程目标123			理论+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	
	平时成绩（30%）		考勤、课堂表现、作业、课堂小测等		课程目标123	
	期中考试（20%）		期中考试评估学生在Java编程的学习成果，涵盖Java编程基础、面向对象编程、Java常用类、异常处理及泛型等相关知识的掌握情况。考核学生分析问题、解决问题的综合能力。		课程目标123	
	期末考试（50%）		期末考试评估学生在Java编程的综合学习成果，涵盖面向对象编程、Java类集框架、Java IO流处理、多线程编程以及网络编程等相关知识的掌握情况。全面检验学生分析问题、解决问题的编程能力。		课程目标123	

I 建议教材 及学习资料	<p>耿祥义, Java 2 实用教程 (题库+微课视频版) (第 7 版), 清华大学出版社, 2021.07.</p> <p>罗勇军, 蓝桥杯算法入门 (Java), 清华大学出版社, 2024.11.</p> <p>苏炳均, Java 程序设计(微课视频版), 清华大学出版社, 2024.12.</p> <p>李兴华, Java 开发实战经典(第 2 版), 清华大学出版社, 2018.01.</p> <p>黑马程序员, Java基础案例教程, 人民邮电出版社, 2017.12</p>
J 教学条件 需求	机房, 开发工具, OJ在线教学平台, 学习通
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: 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>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;">2026年2月5日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见:</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名:</p> <p style="text-align: right;">2026 年 2月 6日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见:</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长:</p> <p style="text-align: right;">2026 年 2月 8日</p>

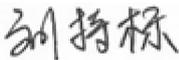
三明学院物联网工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	传感器技术			课程代码	081233 0411		
课程类型	通识课	<input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心	专业方向	专业任选	其他	课程负责人	王聪、 吴美瑜
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修			选修	学 分	3	
开课学期	2025-2026-2	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：《专业导论》、《C语言》、《电子技术基础》 后续课程：《传感网技术》、《物联网网关设计》、《物联网工程与实践》						
B 课程描述	<p>《传感器技术》是物联网工程专业的一门专业实践课，是必修课。通过本课程的学习，培养学生掌握不同应用条件下传感器的选用原则；熟悉传感器实验箱的操作和使用；独立分析、解决传感器实验箱实验操作中遇到的问题；利用网络、数据手册、厂商提供资料等获取和查阅传感器技术资料的能力。学生能够根据实验指导书合理选择测量元件和电路模块，独立完成实验项目，完成实验报告；根据实验过程回答每个实验报告的思考题。满足和适应信息化社会对物联网工程专业人才基本素质的要求，教师在向学生传授课程知识的同时将社会主义核心价值观教育贯穿在课堂教学中，把价值引领、知识传授、能力培养有机统一起来，推进全员全过程全方位育人，当好学生健康成长的指导者和引路人。</p> <p>通过讲授学科发展的历史与规律，启发学生在科学上要“求真求实；培养学生认真学习专业知识，学习先辈们牺牲小我成全大我的精神，为维护国家安全人民幸福做出贡献；教会学生，只有把核心技术掌握在自己手中，才能真正掌握竞争和发展的主动权，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。</p>						
C 课程目标	<ol style="list-style-type: none"> 通过对传感器技术基本概念、基本原理的理解，使学生理解相应的传感器技术基础知识； 使学生掌握温湿度传感器、温度传感器、红外线传感器、超声波传感器和光照传感器的基本原理；掌握常用传感器芯片数据采集、传输的编程方法； 通过学习，学生可对整个专业的知识结构有一个清晰的了解，并能够利用所学到的知识，来完成物联网系统的设计工作；可以利用所学到的传感器技术知识解决身边的实际问题； 关心国家传感器技术和芯片行业的发展，认识到传感器技术应用和设计应具备合法性、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	2.2方案评估与比较：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析物联网复杂工程问题，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
	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2、3、4
	6. 使用现代工具	6.1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、工具进行软硬件开发和应用；		课程目标1、2、4
E 教学内容	章节内容及实践内容		学时分配	
			实验、授课、实训、线上教学、研讨等	合计
	传感器基础知识		2	2
	电阻式传感器		2	2
	电容式传感器		2	2
	电感式传感器		2	2
	压电式传感器		2	2
	磁电式传感器，光电式传感器		4	4
	温度传感器		4	4
	智能传感器		2	2
	超声波传感器		4	4

	实验1: SHT10温湿度传感器	4	4				
	实验2: 18B20温度传感器	4	4				
	实验3: 温湿度与温度传感器整合实验	4	4				
	实验4: 光照传感器	4	4				
	实验5: 超声测距避障传感器	4	4				
	实验6: 红外避障传感器的应用	4	4				
	合计	48	48				
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <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 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)	思政元素	思政目标	教学方式与手段
	1	传感器基础知识	课程目标3	传感器技术发展历程及现状	关心国家传感器技术发展		讲解、讨论
	2	电阻式传感器	课程目标2				讲解
	3	电容式传感器	课程目标2、3				指导
	4	电感式传感器	课程目标2				讲解
	5	压电式传感器	课程目标2				讲解、讨论
	6	磁敏、光敏传感器	课程目标2、3				讲解
	7	温度传感器	课程目标2	集成电路产业现状	关心国家芯片产业的发展		讲解、讨论
	8	集成式温度传感器	课程目标2				讲解
	9	智能传感器	课程目标2、3、4	系统设计规范	在工程实践中遵守职业规范		讲解
	10	红外传感器	课程目标2、3				讲解
	11	超声波传感器一	课程目标2、3				讲解
	12	超声波传感器二	课程目标2、3				讲解
	13	实验箱简介	课程目标1				演示
14	实验1: SHT10温湿度传感器	课程目标1				实验	

	15	实验2: 18B20温度传感器一	课程目标1、3			实验
	16	实验2: 18B20温度传感器二	课程目标1、3			实验
	17	实验3: 温湿度与温度传感器整合实验一	课程目标1、3			实验
	18	实验3: 温湿度与温度传感器整合实验一	课程目标1			演示+实验
	19	实验4: 光照传感器一	课程目标1、3			实验
	20	实验4: 光照传感器二	课程目标1、3			实验
	21	实验5: 超声测距避障传感器一	课程目标2、3			实验
	22	实验5: 超声测距避障传感器二	课程目标1、3			实验
	23	实验6: 红外避障传感器的应用一	课程目标1			实验
	24	实验6: 红外避障传感器的应用二	课程目标1、3			实验
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%)		包含考勤、课堂表现等		课程目标1、3、4	
	实验 (40%)		包含平时实验完成情况和实验报告		课程目标1、2、3	
	期末 (40%)		课程设计: 提交设计文档资料和现场答辩		课程目标2、3、4	
I 建议教材	吴琼水. 传感器技术及应用, 高等教育出版社, 2023.					
J 教学条件需求	1、传感器实验箱 2、计算机 3、keil5软件					
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)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、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>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;">  </p> <p style="text-align: center;">2026年3月3日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> 专家组成员签名： 2026年3月4日 </p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> 教学工作指导小组组长： 2026年3月5日 </p>

三明学院 物联网工程 《人工智能物联网》教学大纲

课程名称	人工智能物联网		课程代码	0812320401	
课程类型	<input checked="" type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	刘持标、何力鸿、郑建城、杨成新	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	2	
开课学期	2025-2026-2	总学时	32	其中实践学时	16
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》等课程				
B 课程描述	本课程全面介绍机器视觉、人工智能及物联网的基本理论、技术及应用，强调机器视觉知识的基础性、整体性、综合性和广博性，使学生掌握机器视觉、人工智能及物联网的主要思想和应用机器视觉、人工智能及物联网技术解决专业领域问题的基本思路，拓宽科学视野，培养创新精神。本课程的适用对象广泛，可作为计算机及电子信息类各专业本科生智能+课程。通过学习，期望学生能够达到以下几个目标：1) 掌握机器视觉、人工智能及物联网的基本原理和核心技术，了解机器视觉、人工智能及物联网的发展历程和未来趋势；2) 熟悉机器视觉、人工智能及物联网在各个领域的应用场景和解决方案，具备初步的机器视觉、人工智能及物联网应用能力；3) 培养创新思维和解决问题的能力，能够运用机器视觉、人工智能及物联网技术解决实际问题；4) 树立正确的科技伦理观念，关注机器视觉、人工智能及物联网的社会影响和道德挑战。				
C 课程目标	课程目标1：机器视觉人工智能物联网 (Machine Vision Artificial Intelligence Internet of Things, MVAIoT) 相关问题表述与应用。 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对MVAIoT相关应用中的复杂工程问题进行恰当表述； 课程目标2：MVAIoT相关工程知识应用。 能够针对应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。 课程目标3：掌握MVAIoT相关工程管理知识。 具有MVAIoT相关工程项目管理的基本知识； 课程目标4：掌握并应用MVAIoT相关工程管理方法。 理解并掌握相应的MVAIoT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	1.1.1 工程问题表述： 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行恰当表述。 1.1.2 工程知识应用： 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，能够针对复杂工程问题建立合理的数学模型。		课程目标1、2	

	6	实验2: 机器视觉图像处理实验	课程目标1-4	质量意识与社会责任	培养质量意识, 肩负社会责任	讲授与讲练 提交实验报告
	7	目标检测与跟踪	课程目标1-4			讲授与讲练
	8-9	实验3: 机器视觉目标检测与跟踪实验	课程目标1-4			讲授与讲练 提交实验报告
	10	深度学习在机器视觉中的应用	课程目标1-4			讲授与讲练
	11	OpenMV 物联网智能设备	课程目标1-4			讲授与讲练
	12-13	实验4: OpenMV 数据采集与传输实验	课程目标1-4			讲授与讲练 提交实验报告
	14	OpenMV 物联网应用实例	课程目标1-4			讲授与讲练
	15-16	实验5: 人工智能物联网综合应用测试	课程目标1-4	创新驱动与产业升级	培养学生的创新意识, 激发他们为行业发展贡献创新力量的热情	讲授与讲练 提交实验报告
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、课堂学习效果检查		课程目标1-4	
	实验 (30%)		平时实验报告提交时间、完成情况		课程目标1-4	
	项目 (20%)		AI大模型本地化部署、大模型微调及智能体开发相关实践项目, 提交项目实践过程录屏操作视频。		课程目标1-4	
	期末 (30%)		基于学习通的在线考试, 考核学生应用所学知识处理、分析、解决问题的能力。		课程目标1-4	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>刘持标, 何力鸿、郑建城、赖锡辉. 机器视觉人工智能物联网应用. 清华大学出版社 (ISBN: 978-7-302-70984-8), 2026. 3.</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>硬件: 每人一台笔记本电脑 软件: Python、PyCharm、Anaconda、OpenMV IDE、Ollama、LMStudio、LLaMaFactory、CozeStudio、Docker、Dify等</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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)考试评价: 平时小测、随堂练习、期末考试 (2)实作评价: 实验检查、实验报告等 (3)口语评价: 课堂提问、抢答等</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:  2026年1月9日</p>
	<p>专家组审定意见: 同意。 专家组成员签名:  2026年 1月10日</p>
	<p>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:  2026年1月10日</p>

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		课程代码	0812325001	
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		课程负责人	杨则安	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	3	
开课学期	2025-2026-2	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	<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 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		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、技能强化，方能在工作后过硬，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

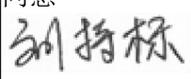
	13	高速缓存和外部存储器	课程目标1、2			讲授、讨论
	14	虚拟存储器	课程目标1、2、5			讲授、讨论
	15	输入/输出系统概述	课程目标1、2、5			讲授、讨论
	16	程序中断方式、总线	课程目标1、5			讲授、讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		考勤、提问、实验、作业		课程目标1-5	
	期末考试（70%）		笔试闭卷： （1）对理论知识的评量； （2）对知识体系所掌握程度的评量		课程目标1-5	
I 建议教材 及学习资料	建议教材：徐洁，叶娅兰，计算机组成原理与汇编语言程序设计，电子工业出版社，2023.6，第5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

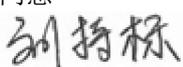
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 杨则安 余晃晶 徐贤淼  2026年3月1日
	专家组审定意见： 同意  专家组成员签名： 2026年3月2日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意  教学工作指导小组组长： 2026年3月5日

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	RFID（射频识别）技术			课程代码	0812430402
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	余文琼
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 选修			学 分	3
开课学期	2025-2026-2	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：《大学物理》《电子线路技术》《传感器技术》《传感网技术》 后续课程：《物联网网关设计》《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	<p>《RFID（射频识别）技术》是物联网工程专业的一门专业课，主要介绍物联网和RFID（射频识别）技术的基本概念、RFID系统的读写器和电子标签的工作原理以及读写器与电子标签之间的通信技术、编码与调制技术、防碰撞技术、安全技术、RFID技术标准化、EPC系统以及RFID技术在不同领域的应用。通过本课程的学习，使学生掌握射频识别的“识别”和射频识别的“应用”的基础知识、基本原理，使学生能掌握正确的实验方法和操作规程；掌握各种RFID设备的使用，了解其性能参数、适应范围及注意事项等，熟练掌握RFID（射频识别）系统的构建，使学生具备独立完成基于超高频、高频以及低频等不同频段RFID系统的组建、系统部署、管理和维护的能力，为后续课程打下坚实的基础。</p> <p>在教学的各个环节中还要求通过深入挖掘《RFID（射频识别）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RFID（射频识别）技术的基本知识和基本原理。掌握各种RFID标签的使用，了解其性能参数、适应范围及注意事项等，了解不同RFID系统的应用。掌握较为先进的RFID软件及硬件开发工具、开发环境和开发技术。</p> <p>课程目标2：能力目标。具备RFID软件及智能硬件需求分析、设计、开发、维护和管理的能力，具备理论联系实际能力，能综合运用RFID专业知识解决物联网工程应用场景中复杂工程问题，且具有创新意识；</p> <p>课程目标3：课程思政目标。具备有效的沟通、交流和团队协作的能力，能够在多学科背景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物联网工程职业道德，履行责任。</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H	结合物联网RFID工程专业知识，能够将数学知识、自然科学、工程基础和专业知识用于解决物联网RFID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	能够设计针对物联网RFID应用方面的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能模块或系统工作流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标2			
	7. 工程与社会L	能够基于物联网RFID工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网RFID工程实践和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	实验	合计	
	RFID系统概述		4	0	4	
	RFID读写器		2	0	2	
	RFID电子标签		4	0	4	
	RFID编码与调制技术		2	0	2	
	RFID防碰撞技术		2	0	2	
	RFID系统的安全		4	0	4	
	RFID标准		4	0	4	
	EPC系统		6	0	6	
	RFID系统的应用		3	0	3	
	实验1 RFID软硬实验环境搭建、设备调试与标签识别		0	2	2	
	实验2 RFID低频电子标签数据块读写实验		0	2	2	
	实验3 RFID低频卡加密解密、地址空间保护实验		0	2	2	
	实验4 RFID高频M1卡数据读写与安全实验		0	2	2	
	实验5 RFID高频CPU卡和NFC卡数据读写与安全实验		0	2	2	
	实验6 RFID超高频电子标签数据存储区读写实验		0	2	2	
	实验7 RFID超高频卡数据安全与读写器参数设置实验		0	2	2	
	实验8 RFID_智慧养殖_管理系统规划与设计综合实验		1	2	3	
	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 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					
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	RFID系统概述	课程目标1、3	科学精神、职业素养	具有科学精神、职业素养	课堂讲授、多媒体教学等
3	实验1 RFID软硬实验环境搭建、设备调试与标签识别	课程目标2			讲解、实验指导	

4	RFID读写器	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
5	RFID电子标签	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
6	实验2 RFID低频电子标签数据块读写实验	课程目标2			讲解、实验指导
7	RFID电子标签	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
8	RFID编码与调制技术	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
9	实验3 RFID低频卡加密解密、地址空间保护实验	课程目标2			讲解、实验指导
10	RFID防碰撞技术	课程目标1			课堂讲授、多媒体教学等
11	RFID系统的安全	课程目标1、3	网络安全	提高学生网络安全意识	课堂讲授、多媒体教学等
12	实验4 RFID高频M1卡数据读写与安全实验	课程目标2			讲解、实验指导
13	RFID系统的安全	课程目标1、3	网络安全	提高学生网络安全意识	课堂讲授、多媒体教学等
14	RFID标准	课程目标1、3	计算机网络行业规范	具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
15	实验5 RFID高频CPU卡和NFC卡数据读写与安全实验	课程目标2			讲解、实验指导
16	RFID标准	课程目标1、3	计算机网络行业规范	具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
17	EPC系统	课程目标1、3	计算机网络行业规范	具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
18	实验6 RFID超高频电子标签数据存储区读写实验	课程目标2			讲解、实验指导
19	EPC系统	课程目标1、3	计算机网络行业规范	具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
20	EPC系统	课程目标1、3	计算机网络行业规范	具备良好的职业道德	课堂讲授、多媒体教学等
21	实验7 RFID超高频卡数据安全与读写器参数设置实验	课程目标2			讲解、实验指导
22	RFID系统的应用	课程目标3	了解国情社情民情，根据行业规范解决实际问题，培养学生社会责任感。	能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。培养学生理论联系实际和社会责任感。	课堂讲授、多媒体教学等

	23	RFID系统的应用	课程目标3		课堂讲授、多媒体教学等
	24	实验8 RFID某某管理系统规划与设计综合实验	课程目标3		讲解、实验指导
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%)	平时表现、考勤、课堂练习、作业、实验报告、平时各种小测等			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(60%)	笔试闭卷, 考核学生对所学RFID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] 王佳斌, 张维纬, 黄诚惕. 《RFID技术及应用》. ISBN: 9787302448891, 清华大学出版社, 高等院校物联网专业规划教材, 2019.8 [2] 新大陆教育. 《自动识别技术及应用》(第2版), 2022.3 [3] 杨美霞. 《射频识别技术原理与应用实战》, 航空工业出版社, 2023.2				
J 教学条件需求	多媒体教室、RFID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) 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:  2026年3月3日				
	专家组审定意见: 同意  专家组成员签名: 2026年3月4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: 2026年3月5日				

三明学院 物联网工程 专业课程教学大纲

课程名称	计算机视觉应用开发			课程代码	0812450406
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	5
开课学期	2025-2026-2	总学时	80	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：《高等数学》、《线性代数》、《面向对象程序设计》 后续课程：《物联网工程与实践》、《毕业设计（论文）》				
B 课程描述	<p>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。通过图像处理算法的学习，一方面引导学生掌握图像处理的基本概念、基本理论和基本处理步骤，提升学生的抽象思维能力、逻辑推理能力；另一方面借助深度学习思想，帮助学生掌握物联网领域中计算机视觉模型的运行逻辑和优化规律，培养学生的建模能力，以便运用所学知识，定性、定量分析物联网领域的图像问题，提出具有鲁棒性的解决方案，为学生学习后继课程和进一步获取人工智能知识打下基础。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计算机视觉应用开发技术，设计与实现不同的计算机视觉系统，进而提供不同的、让人们满意的物联网图像、视频识别服务。</p>				
C 课程目标	<p>课程目标1：能够系统阐述计算机视觉的基本原理、经典算法和深度学习核心架构，形成完整的知识体系。面对物联网应用场景中（如智能安防、智慧零售、工业质检）的具体复杂工程问题，能够运用计算机视觉的专业语言对其进行清晰、准确的描述与定义，并能够针对性地构思基于深度学习的解决方案框架。</p> <p>课程目标2：能够综合运用数学、工程基础及计算机视觉专业知识，对物联网应用中的计算机视觉解决方案（如目标检测、图像分类、姿态估计等）进行分析。能够判别不同方案的适用场景、有效性和可靠性，并能够针对具体任务选择合适的评价指标（如准确率、召回率、mAP、FPS等）来量化评估系统性能。能够通过对比分析，从多种候选方案中优选出最适合特定物联网约束（如计算资源、功耗、实时性）的解决方案。</p> <p>课程目标3：能够以计算机视觉的视角审视和剖析物联网工程中的具体问题，进行深入的技术分析，并建立合适的计算模型。能够识别视觉模型开发中的关键环节和敏感参数（如网络深度、学习率、数据增强策略等），针对复杂场景下的重难点（如小目标检测、类间相似性、光照变化等）进行专项研究，能够设计并实现多种候选方案，并通过实验验证其合理性与有效性，确保模型满足实际应用场景的需求。</p> <p>课程目标4：能够针对实际开发中遇到的计算机视觉问题，熟练运用文献检索、学术资料查询、开源社区调研等手段，主动获取前沿技术信息和最佳实践。能够对收集到的信息进行批判性分析和有效整合，理解不同技术路线（如CNN与Transformer）之间的差距、优势及适用边界，为自己的技术选型和方案设计提供有力支撑。</p> <p>课程目标5：能够针对给定的或自主发掘的物联网视觉应用开发需求，独立设计出满足特定功能、性能和成本要求的系统方案。在方案设计过程中，能够主动探索和尝试</p>				

	<p>新的网络结构、优化策略或应用模式，在解决实际问题的过程中体现出创新意识，例如设计轻量化模型以适应边缘计算设备，或提出新颖的视觉应用功能以提升系统智能化水平。</p> <p>课程目标6: 能够在计算机视觉应用系统的全生命周期（设计、开发、部署、维护）中，全面考量并自觉融入社会、健康、安全、法律、文化及环境等多方面因素（如数据隐私保护、算法公平性、模型鲁棒性带来的安全风险）。在课程实践（如项目开发、小组讨论）中，能够积极提升团队协作、沟通表达的能力，坚持求真务实的科学态度，严格遵守学术规范和行业准则，具备良好的信息道德和职业素养。</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	<p>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。</p> <p>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、工程基础和专业知识，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。</p>	课程目标1、2		
	3. 问题分析	<p>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；</p> <p>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。</p>	课程目标3、4		
	4. 设计开发解决方案	<p>4.1方案设计与创新意识: 能够针对物联网软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；</p> <p>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。</p>	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		3	0	3
	第2章 Python语法基础		6	4	10
	第3章 数据分析		4	3	7
	第4章 数字图像处理		3	2	5
第5章 机器学习		6	4	10	

	第6章 深度学习	3	2	5	
	第7章 图像分类	6	4	10	
	第8章 目标检测	4	6	10	
	第9章 语义分割	3	2	5	
	第10章 图像生成	5	5	10	
	总结与项目汇报	5	0	5	
	合计	48	32	80	
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 思政元素 思政目标	教学方式与手段
	1	1.1 人工智能 1.2 计算机视觉 2.1 Python介绍 2.2 基础语法与对象类型	课程目标1、4、6	计算机视觉的概念、应用和发展 了解我国先进的计算机视觉应用，增加民族自豪感	课堂讲授、讨论、检查指导
	2	2.3 运算符 2.4 控制语句 2.5 函数	课程目标1、2、3、4		课堂讲授、讨论、检查指导
	3	2.6 类与对象 2.7 模块 3.1 数据分析介绍 3.2 NumPy	课程目标1、2、3、4		课堂讲授、讨论、检查指导
	4	3.3 Pandas 3.4 matplotlib 3.5 项目实战：有关心脏病的数据分析	课程目标1、2、3、4、5		课堂讲授、讨论、检查指导
	5	4.1 图像及视觉基础 4.2 基础图像处理方法 4.3 边缘检测 4.4 项目实战：疲劳驾驶检测	课程目标1、2、3、4、5		课堂讲授、讨论、检查指导
	6	5.1 机器学习介绍 5.2 模型的评估 5.3 线性模型 5.4 决策树算法	课程目标1、2、3、4	概率分布规律是建立高效预测模型的基础 认识到推理和预测来自于对客观规律的观察，树立唯物主义世界观	课堂讲授、讨论、检查指导
	7	5.5 贝叶斯分类算法 5.6 聚类 5.7 项目实战：出行决策 5.8 项目实战：鸮尾花聚类	课程目标1、2、3、4、5		课堂讲授、讨论、检查指导
	8	6.1 神经网络 6.2 BP神经网络 6.3 模型训练 6.4 项目实战：BP神经网络手写数字识别	课程目标1、2、3、4、5	神经网络模型依靠数据驱动，通过不断修正预 认识到知错能改，求真务实是成功之道	课堂讲授、讨论、检查指导

				测结果的 方式接近 真实结果		
9	7.1 图像分类介绍 7.2 全连接神经网络 7.3 卷积神经网络原理	课程目标1 、2、3、4 、5				课堂讲授、讨 论、检查指导
10	7.4 卷积神经网络组件 7.5 经典卷积神经网络结构 7.6 项目实战：CIFAR10图像 分类、猫狗大战	课程目标1 、2、3、4 、5				课堂讲授、讨 论、检查指导
11	8.1 目标检测 8.2 目标检测方法 8.3 目标检测二阶段算法	课程目标1 、2、3、4 、5				课堂讲授、讨 论、检查指导
12	8.4 目标检测一阶段算法 8.5 项目实战：车辆行人检测	课程目标1 、2、3、4 、5				课堂讲授、讨 论、检查指导
13	9.1 语义分割介绍 9.2 经典语义分割网络 9.3 项目实战：医学影像分割 9.4 项目实战：物体语义分割	课程目标1 、2、3、4 、5				课堂讲授、讨 论、检查指导
14	10.1 图像生成介绍 10.2 判别模型与生成模型 10.3 自编码器 10.4 生成对抗网络	课程目标1 、2、3、4 、5、6				课堂讲授、讨 论、检查指导
15	10.4 生成对抗网络 10.5 项目实战：动漫人脸生 成	课程目标1 ，2，3，4 ，5，6				课堂讲授、讨 论、检查指导
16	总结与项目汇报	课程目标1 、2、3、5 、6				讨论、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、随 堂练习、签到等			课程目标1，2，3， 4，5，6	
	实验成绩（40分）	学生需完成八个计算机视觉实践模型实验 ，面对面检查实验过程及结果；检查学生 所提交的代码和结果（每个实验5分，共 40分）			课程目标1，2，3	

	<p>项目开发成绩（40分）： 1）计算机视觉项目设计报告；2）项目PPT汇报及答辩</p>	<p>①每一个同学选取一个自己感兴趣的计算机视觉应用项目。②此项目必须完成公开数据集上的图像分类、目标检测、图像分割、图像生成任务中的一项，选取合适的模型，完成模型的训练、测试以及主客观性能评价。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。提交计算机视觉应用项目设计报告，最高可获得20分；提交计算机视觉应用项目-PPT汇报并进行答辩，最高可获得20分。</p>	<p>课程目标1, 2, 3, 4, 5, 6</p>
I 建议教材 及学习资料	<p>建议教材： 张云佐. 计算机视觉应用开发. 中国铁道出版社有限公司. 2023. 学习资料： [1] [印]V·基肖尔·阿耶德瓦拉, 耶什万斯·雷迪. PyTorch计算机视觉实战：目标检测、图像处理与深度学习. 机械工业出版社, 2023. [2] 韦斯利·E·斯奈德, 威海蓉, 计算机视觉基础, 机械工业出版社.</p>		
J 教学条件 需求	<p>1、智慧教室； 2、学生自备可用于文字处理、编程、项目开发的电脑。</p>		
K 注意事项			
	<p>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</p>		
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名： 吴福彬 何力鸿，郑建城  2026年3月2日</p>		
	<p>专家组审定意见：  专家组成员签名： 2026年3月3日</p>		

学院教学工作指导小组审议意见：

同意使用。

刘持标

教学工作指导小组组长：

2026 年 3 月 5 日

三明学院 物联网工程 物联网网关设计教学大纲

课程名称	物联网网关设计		课程代码	0812430401	
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	刘持标、郑建城、杨则安	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	3	
开课学期	2025-2026-2	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：传感器技术、传感网技术、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。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技术，设计与实现不同的物联网网关，进而提供不同的物联网服务，提供人们满意的、安全可靠的物联网服务。通过理论教学和实验实训，使学生掌握物联网网关设计相关的各种理论知识及应用技术。通过学习，使学生学会发现问题，并能思考如何设计物联网网关来解决这些问题。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	<ol style="list-style-type: none"> 物联网网关相关问题表述与应用：能够运用数学、工程基础知识和专业知识对物联网网关软硬件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对物联网网关软硬件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。 物联网网关相关方案设计与创新意识：能够针对物联网网关软硬件开发问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统，并在解决物联网网关工程问题方案中能够体现创新意识。 物联网网关相关现代工具理解和掌握：能够理解主流的物联网网关软硬件开发技术、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、工具进行物联网网关软硬件开发和应用。 				
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。		课程目标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。		课程目标2	
	5. 使用现代工具	5.1 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、工具进行软硬件开		课程目标3	

		发和应用				
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 物联网网关简介			1	0	1
	第2章 单片机网关简介			1	0	1
	第3章 C51单片机网关			1	1	2
	第4章 C51健康监控网关			1	0	1
	第5章 STM32单片机网关			1	2	3
	第6章 STM32网关实验案例			1	3	4
	第7章 STM32车辆安全监测网关			1	0	1
	第8章 Arduino单片机网关			1	1	2
	第9章 Arduino气象服务网关			1	0	1
	第10章 MSP430单片机网关			1	0	1
	第11章 树莓派单片机网关			1	2	3
	第12章 树莓派网关实验案例			1	3	4
	第13章 树莓派实验室安全监控网关			1	0	1
	第14章 ARM单片机网关			1	2	3
	第15章 ARM工控机实验案例			1	3	4
	第16章 ARM黄瓜大棚监控网关			1	0	1
	第17章 智能手机网关			1	1	2
	第18章 智能手机环境监控网关			1	0	1
	第19章 工控机网关			1	2	3
	第20章 X86工控机网关实验案例			1	3	4
	第21章 X86工控机养猪场监控网关			1	1	2
	第22章 复合型网关			1	0	1
	第23章 复合型智能家居网关			0.5	0	0.5
	第24章 物联网网关设计趋势			0.5	0	0.5
第25章 物联网网关中间件开发			1	0	1	
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 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					
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 物联网网关简介；第2章 单片机网关简介；第3章 C51单片机网关；第4章 C51健康监控网关	课程目标1、2、3	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5章 STM32单片机网关；第6章 STM32网关实验案例；第7章 STM32车辆安全监测网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
3	实验1：STM32-WiFi 网关数据采集与控制	课程目标1、2、3			检查指导
4	实验2：树莓派-WiFi网关数据采集传输与控制	课程目标1、2、3			检查指导
5	实验3：ARM网关数据收集WiFi传输与控制	课程目标1、2、3			检查指导
6	实验4：X86 工控机网关数据收集WiFi传输与控制	课程目标1、2、3			检查指导
7	第8章 Arduino单片机网关；第9章 Arduino气象服务网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
8	第10章 MSP430单片机网关；第11章 树莓派单片机网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
9	第12章 树莓派网关实验案例；第13章 树莓派实验室安全监控网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
10	第14章 ARM单片机网关；第15章 ARM工控机实验案例	课程目标1、2、3			讲解、讨论
11	第16章 ARM黄瓜大棚监控网关；第17章 智能手机网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
12	第18章 智能手机环境监控网关；第19章 工控机网关	课程目标1、2、3	我国工业物联网技术发展现状	利用物联网技术，促进我国经济发展	讲解、讨论
13	第20章X86工控机网关实验案例；第21章 X86工控机养猪场监控网关	课程目标1、2、3			讲解、讨论
14	物联网综合性项目检查	课程目标1、2、3			检查指导
15	第22章 复合型网关；第23章 复合型智能家居网关；第24章 物联网网关设计趋势；第25章 物联网网关中间件开发	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、讨论

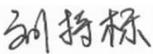
	16	物联网综合性项目检查	课程目标1、2、3		检查指导
	17	物联网综合性项目检查	课程目标1、2、3		检查指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标
	平时成绩（20分）		线上作业：简答题、选择题、判断题、随堂练习、签到等		课程目标1, 2, 3
	实验成绩（20分）		学生需要完成四个实验，面对面检查实验过程及结果；检查学生所提交的实验报告（每个实验5分，共20分）		课程目标1, 2, 3
	项目开发成绩（30分） 1) 物联网应用项目设计报告；2) 项目PPT汇报及答辩		每一个同学选取一个自己感兴趣的物联网应用项目。②此项目必须包括网关实时收集及存储数据、网关实时传输数据到数据服务中心、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。提交物联网应用项目设计报告，可获得15分；提交物联网应用项目设计-PPT汇报并进行答辩，可获得15分。		课程目标1, 2, 3
	学习通在线期末考试，占总成绩30分		试卷题型结构及成绩构成为： (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
I 建议教材及学习资料	教材：刘持标, 汪利新. 物联网网关设计与实现, 清华大学出版社, 2021. 8; 学习资料：教学课件				
J 教学条件需求	1. 实验箱、实验室电脑； 2. 学生自备可用于文字处理、编程、项目开发的电脑。				
K 注意事项					
	备注： 1. 本课程教学大纲F—J项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 在线小测及作业：平时在线小测及布置的简答题、选择题、是非题等； (2) 实验检查：面对面检查实验过程及结果；检查学生所提交的实验报告； (3) 项目评价：项目设计报告、项目汇报PPT； (4) 考试评价：闭卷、纸质试卷、教师逐题批阅				

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">郑建城 栢则安 徐贤淼</p> <p style="text-align: right;">2026 年 1月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意使用。</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：何力鸿 沈锦峰 尤秀桔</p> <p style="text-align: right;">2026 年 1月9日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意使用。</p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：刘持栋</p> <p style="text-align: right;">2026年1月9日</p>

三明学院 物联网工程 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	移动通信技术		课程代码	0811420408	
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	杨成新	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	2	
开课学期	2025-2026-2	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	《物联网通信技术》、《网络与数据通信》、《物联网组网技术》、《物联网信息安全技术》				
B 课程描述	本课程旨在引领学生系统了解5G移动通信技术的发展背景与应用需求，熟悉5G网络体系架构、5G无线接入网（RAN）组成与演进、5G承载网与5G核心网关键功能，重点学习5G无线网络规划与部署方法、小基站与室内覆盖、CU/DU协同、eCPRI、载波聚合与双连接、多天线与波束成形、超密集组网、D2D通信、同时同频全双工、非正交多址接入等关键技术。通过学习，使学生能够从业务需求出发，分析5G网络能力与技术指标，理解5G网络组网与运维要点，从而培养学生在通信与物联网融合背景下的工程思维与实践创新能力。				
C 课程目标	<p>课程目标1：能够理解5G网络建设与优化中常用软硬件技术、资源与工具的工作原理，包括但不限于无线网规划工具、网络测试工具、参数配置平台、数据采集与分析软件等；能够基于工程需求与开发/部署环境，合理选择相关工具完成5G网络规划、部署、测试与应用验证任务；</p> <p>课程目标2：能够面向典型工程需求完成5G网络方案设计与实现，能够根据覆盖、容量、时延、可靠性等指标要求，选择合适的无线技术及组网方式；</p> <p>课程目标3：能够分析和评价5G工程实践及解决方案对社会、健康、安全与文化的影响，理解5G通信系统在公共安全、隐私保护、电磁辐射公众认知、数据安全等方面的影响；能够在工程设计与实践过程中遵守相关法律法规与行业规范，具备风险识别意识，并能在方案中采取措施避免或降低潜在负面影响；</p> <p>课程目标4：具备5G相关工程项目管理与经济决策的基本能力，理解5G网络建设项目的流程、成本构成与资源调配方法；能够对典型工程项目开展简要的计划制定、资源配置、进度与质量控制分析。</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	
	5. 使用现代工具	5.1问题表述与应用 能够理解主流的软件开发技术、资源和工具的工作原理，能够基于需求和开发环境，选择与用恰当的技术、资源、工具进行软硬件开发和应用。		课程目标1、2	
	6. 工程与社会	6.2工程管理知识 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。		课程目标3	

	11. 项目管理	11.1 工程管理知识 具有物联网相关工程项目管理的基本知识，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4		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 初识5G网络			4	0	4
	第2章 学习5G无线网架构			4	0	4
	第3章 学习5G的无线网络规划部署			5	0	5
	第4章 掌握5G无线网的关键技术			5	0	5
	第5章 分析5G承载网			5	0	5
	第6章 讨论5G核心网			5	0	5
	第7章 学习中国电信5G行业场景案例集			4	0	4
合计			32	0	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" 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 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 初识5G网络	课程目标1、2	我国5G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 初识5G网络	课程目标1、2	我国5G发展历程及现状	关心国家信息技术发展	讲解
	3	第2章 学习5G无线网架构	课程目标1、2			讲解、练习
	4	第2章 学习5G无线网架构	课程目标1、2			讲解、讨论
	5	第3章 学习5G的无线网络规划部署	课程目标1、2			讲解
	6	第3章 学习5G的无线网络规划部署	课程目标1、2			讲解、练习
	7	第4章 掌握5G无线网的关键技术	课程目标1、2			讲解、讨论
	8	第4章 掌握5G无线网的关键技术	课程目标1、2			讲解、讨论
	9	第4章 掌握5G无线网的关键技术	课程目标1、2			讲解
	10	第4章 掌握5G无线网的关键技术	课程目标1、2、3			讲解
	11	第5章 分析5G承载网	课程目标1、2			讲解、讨论
	12	第5章 分析5G承载网	课程目标1、2、3			讲解
13	第6章 讨论5G核心网	课程目标1、2、3			讲解、讨论	

	14	第6章 讨论5G核心网	课程目标1、2、3			讲解
	15	第7章 学习中国电信5G行业场景案例	课程目标1、2、3、4			讲解
	16	第7章 学习中国电信5G行业场景案例	课程目标1、2、3、4			讲解
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、随堂练习等		课程目标1，2，3，4	
	期末成绩：（70%）学习通在线考试（100道试题）		单选题（60个）、多选题（20个）、判断题（20个）		课程目标1，2，3，4	
I 建议教材及学习资料	教材：朱伏生, 吕其恒, 徐巍, 蒋志钊. 5G移动通信技术, 中国铁道出版社, 2021. 03; 学习资料：教学课件					
J 教学条件需求	学生自备可以登录学习通的手机、电脑。					
K 注意事项	无					
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026年3月2日					
	专家组审定意见： 同意使用该教学大纲。 专家组成员签名：  2026年3月2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：  2026年3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	Web应用系统开发			课程代码	0812540405	
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	李年攸	
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	4	
开课学期	2025-2026-2	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：面向对象程序设计（Java）、数据结构与算法分析、数据库原理及应用 后修课程：物联网网关设计、物联网智能设备制作、物联网工程与实践等					
B 课程描述	《Web应用系统开发》是一门旨在培养物联网工程专业学生Web应用开发能力的课程。通过本课程的学习，学生将掌握Web应用系统的基本原理、开发技术和实践方法，能够独立设计、开发和部署现代化的Web应用程序。本课程注重理论与实践相结合，通过项目驱动的教学方式，提升学生的实际操作能力和创新能力。					
C 课程目标	1、具备应用Web开发基本概念（前端、后端、数据持久化等）、基础知识（HTML、CSS、JavaScript、HTTP等）和基本流程对Web应用系统开发项目进行页面（元素、样式、布局等）、数据库、页面间通信等进行合理设计的能力。 2、具备熟练安装、配置和使用MySQL、Vue、Axios、Visual Studio Code、Eclipse IDE/IntelliJ IDEA、Maven、Spring Boot、MyBatis、Apache Tomcat等工具和软件的能力。 3、具备对Web应用系统开发项目进行正确的需求分析、合理设计、高效开发、全方位测试并正确部署，以及解决系统故障、确保项目安全高效运维的能力。					
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	
	3、设计/开发解决方案	3.2 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1	
	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、工具进行硬件开发和应用。			课程目标2	
	11、项目管理	11.1 工程管理知识：具有物联网相关工程项目管理的基本知识，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	
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 Web开发简介			4	2	6
	第2章 Web前端开发技术			6	6	12
	第3章 Web后端开发技术			8	8	16
	第4章 Web应用系统开发实践			10	14	24
	第5章 Web应用系统部署与安全			4	2	6
合 计			32	32	64	

F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" 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 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		教学方式与手段
G 教学安排				思政元素	思政目标	
	1	Web开发的基本概念	1			讲授
	2	Web开发的主要技术与流程	1			讲授
	3	Web开发环境的搭建（软件安装、设置与测试）	2	信创软件、开源软件	培养自主创新意识	讲授+辅导
	4	登录界面设计（HTML+Vue-Element+CSS）	1-3			讲授+辅导
	5	设备登记界面设计	1-3			讲授+辅导
	6	实时数据显示字符界面设计	1-3			讲授+辅导
	7	实时数据显示图表界面设计	1-3			讲授+辅导
	8	历史数据显示图表界面设计	1-3			讲授+辅导
	9	阈值设置界面设计	1-3			讲授+辅导
	10	登录界面信息有效性验证（Vue-JavaScript）	1-3	有效性验证	培养信息安全意识	讲授+辅导
	11	设备登记信息有效性验证	1-3			讲授+辅导
	12	Spring Boot项目文件配置	2、3			讲授+辅导
	13	SpringBoot_firstpro（环境测试）	1-3			讲授+辅导
	14	SpringBoot_mysqlcon（数据库连接测试）	1-3			讲授+辅导
	15	SpringBoot_backend+vue-frontend(前后端通信测试)	1-3			讲授+辅导
	16	实体集的创建(用户、设备、设备登记、设备数据)	1-3			讲授+辅导
	17	Repository(仓库)的创建	1-3			讲授+辅导
	18	Service(服务)的创建	1-3	Service	提高服务意识，端正服务态度。	讲授+辅导
	19	Controller(控制器)创建	1-3			讲授+辅导
	20	基于MQTT的服务器连接、消息订阅与发布实现（面向硬件，以Python程序代替）	1-3			讲授+辅导
	21	订阅的设备数据添加实现	1-3			讲授+辅导
	22	登录模块与后端通信	1-3	通信、协调	加强沟通	讲授+辅导
	23	设备借用模块与后端通信	1-3			讲授+辅导
24	设备归还模块与后端通信	1-3			讲授+辅导	

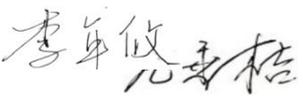
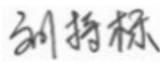
	25	实时数据显示模块（字符）与后端通信	1-3			讲授+辅导
	26	实时数据显示模块（图表）与后端通信	1-3			讲授+辅导
	27	历史数据显示模块（图表）与后端通信（DTO）	1-3			讲授+辅导
	28	阈值修改模块与后端通信	1-3			讲授+辅导
	29	综合测试	2、3			讲授+辅导
	30	Web项目部署与测试	1-3			讲授+辅导
	31	Web安全与防护	1-3	数据安全	提高安全意识	讲授+辅导
	32	Web性能优化	1-3			讲授+辅导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	平时（30%）	考勤+作业+章节任务点+课堂表现+奖励等			课程目标1-3	
	课堂实验（30%）	课堂检查效果*0.5+实验报告*0.5			课程目标1-3	
	期末（40%）	项目按模块考核：随堂检查效果和进度，提交完整开发文档（按业务逻辑顺序整理代码并作明确文字说明）。			课程目标1-3	
I 建议教材及学习资料	<p>[1] 肖海鹏、王荣乏等，《Java Web应用开发技术(Java EE 8 +Tomcat 9)》（第2版·微课视频版），清华大学出版社，2023年3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>[4] 肖睿 喻晓路，Java Web应用设计与实战，人民邮电出版社。</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：Eclipse IDE/IntelliJ IDEA、MySQL、TOMCAT、MyBatis、Spring Boot、Vue、Visual Studio Code等</p>					
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：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;">  2026年1月10日 </p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;"> 专家组成员签名：  </p> <p style="text-align: center;">2026年1月15日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p style="text-align: center;"> 教学工作指导小组组长：  </p> <p style="text-align: center;">2026年1月16日</p>

三明学院物联网工程专业教学大纲

课程名称	学年设计		课程代码	0813620401	
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 type="checkbox"/> 其他		课程负责人	郑建城	
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学分	2	
开课学期	2025-2026-2	总周数	2	总学时	64学时
A 先修及后续课程	先修课程：物联网工程所有专业核心和专业方向课程；后续课程：物联网技术应用；				
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编程语言、软件开发、测试等专业知识、技术、方法和工具，以团队的形式，通过分工协作，完成一个完整的项目，考核学生对物联网系统开发及相关专业知识体系的掌握程度；发掘、分析、应用软件开发及IT相关专业知识解决复杂的体系化的物联网工程相关问题的能力。				
C 课程目标	1、能够理解、分析需求并将需求转化为物联网工程问题；能够依据问题提出合理可行的解决方案。 2、具备物联网系统开发及IT相关专业实践技能，掌握从事物联网系统开发、维护、应用所需技术、技巧及使用现代工具的能力。 3、在开展项目过程中，能够在物联网系统的设计、开发、部署、维护等过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并优化系统设计和实施方案。				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	3.问题分析	能够应用数学、物理学、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物联网应用方面的复杂工程问题，以获得有效结论。		课程目标1	
	4.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3	

	5.科学研究	能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用方面的复杂工程问题进行研究，包括智能软硬件设计、功能实现、系统运行测试与结果分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。			课程目标2	
E 教学内容	实习（实践）项目		实习地点	周数/学时分配		
	综合应用物联网工程专业知识，完成一个软件开发项目，实现： 1.项目调研及需求分析 2.项目开发方案及文档撰写 3.项目环境及框架搭建		集中实践（校内）	2周/64学时		
	合 计			2周/64学时		
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 现场指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input 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 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	综合应用软件工程专业知识，完成一个软件开发项目，实现： 1.软件项目调研及需求分析 2.软件项目开发方案及文档撰写 3.软件项目环境及框架搭建	课程目标 1、2、3	1. 工程伦理 2. 社会责任 3. 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。	指导、研讨
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、2、3	
	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、2、3	

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：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12月6日
	专家组审定意见： 同意  专家组成员签名：  2026年2月11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：  2026年 2月13日

三明学院物联网工程专业教学大纲

课程名称	毕业实习		课程代码	0813680405	
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 type="checkbox"/> 其他		课程负责人	郑建城	
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	8	
开课学期	2025-2026-2	总周数	12周	总学时	128学时
A 先修及后续课程	先修课程：物联网工程专业所有开课课程； 后续课程：无				
B 课程描述	<p>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，利用所学专业知识和课程参加生产实践，以达到对专业知识的综合应用和内化的目的。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。同时通过参与工业、产业下的软件开发、管理、维护等过程，进一步拓展和增强学生所学专业技能和应用、实践的能力，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。</p>				
C 课程目标	<p>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、完整的物联网工程专业知识体系。</p> <p>2、在工业、产业环境下学习、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，并培养工程项目能力以及分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3、通过参与项目，培养项目管理、沟通能力及合作精神。</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	
	9.职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在物联网工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。		课程目标1、2	
	10.个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。		课程目标1、2	

	11.沟通	能够就物联网应用方面的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。			课程目标3	
E 教学内容	实习（实践）项目		实习地点		周数/学时分配	
	1.物联网系统的开发、调试、运维和测试 2.系统集成 3.物联网相关技术支持		分散实习		12周/128学时	
	合计				12周/128学时	
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 现场指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input 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 type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 四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.物联网系统的开发、调试、运维和测试 2.系统集成 3.物联网相关技术支持	课程目标 1、2、3	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
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明			支撑课程目标
	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、2、3
	专业实习表现（40%）		专业实习过程内容、质量、表现。			课程目标1、2、3
	实习报告（40%）		专业实习过程记录及成果总结。			课程目标1、2、3
I 建议教材及学习资料	无					
J 教学条件需求	无					

K 注意事项	<p>专业实习岗位必须与专业人才培养目标和方向相一致。</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>	
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12月6日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>教学大纲符合要求，同意。</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;"> 专家组成员签名：   </p> <p style="text-align: right;">2026年2月11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;">2026年2月13日</p>

三明学院物联网工程专业(实践课程)教学大纲

课程名称	毕业论文（设计）			课程代码	0813660404
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	郑建城
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	6
开课学期	2025-2026-2	总周数	10周	总学时	400学时
A 先修及后续 课程	先修课程：物联网工程专业所有课程 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）任务的实践性课程，意在培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，是学生在期间的最后学习和综合训练阶段；是学习深化、拓宽、综合运用所学知识的重要过程；是学生学习、研究与实践成果的全面总结。</p> <p>本科毕业设计是学生综合素质与工程实践能力培养效果的全面检验；是实现学生从学校学习到岗位工作的过渡环节，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。</p> <p>毕业设计主题紧密结合物联网工程专业培养目标，学生的毕业设计题目涉及物联网系统开发、移动设备开发、大数据应用开发、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> <ol style="list-style-type: none"> 1、能够按需求提出合适、可行的解决方案，并实施。 2、能够发现问题，并能有效利用网络和专业应用软件，找到合适解决方案并对其解决方案进行设计、论证、开发和预测。 <p>(二) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> 3、能够基于现有系统和数据进行建模分析或论证系统或解决方案的有效性、可行性和所开发系统对需求的符合度，并能够对所发现的问题提出有效解决方案。 				

D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标		
	3.问题分析	能够应用数学、物理学、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物联网应用方面的复杂工程问题，以获得有效结论。		课程目标1		
	4.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		
5.科学研究	能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用方面的复杂工程问题进行研究，包括智能软硬件设计、功能实现、系统运行测试与结果分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。		课程目标3			
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	应用物联网专业所学知识，完成毕业设计任务，毕业设计内容与方向包括：物联网系统开发、人工智能应用开发、移动应用开发等。			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 type="checkbox"/> 四讨论座谈 <input type="checkbox"/> 四问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 四实作学习 <input type="checkbox"/> 四探究式学习 <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	用物联网工程专业所学知识，完成毕业设计任务，毕业设计内容与方向包括：物联网系统开发、人工智能应用开发、移动应用开发等。	课程目标1-3	1、工程伦理 2、价值导向 3、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、研讨
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。		课程目标1、2、3	
	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。		课程目标1、2、3	
	答辩组评价（40%）		根据毕业设计完成质量、答辩情况进行综合评分。		课程目标1、2、3	
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

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">毕建敏 杨成新 何力鸿</p> <p style="text-align: right;">2025年12月6日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见: 同意。</p> <p style="text-align: center;">徐贤淼</p> <p>专家组成员签名: 尤素桔 惠苗</p> <p style="text-align: right;">2026年2月11日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见: 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;">2026年2月13日</p>

三明学院 物联网工程 专业课程教学大纲

课程名称	综合实践			课程代码	0813620 403
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"/> <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	何力鸿
修读方式	四必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	2025-2026-2	总学时	32	实践学时（周）	32（4）
A 先修及后续课程	先修课程：面向对象程序设计、数据库原理及应用 后续课程：物联网网关设计、传感器技术、物联网工程与实践				
B 课程描述	<p>综合实践课程是一门结合物联网理论知识和实际应用技能的综合性课程。它旨在培养学生掌握物联网的基本概念、原理和技术，以及运用所学知识解决实际问题的能力。通过本课程的学习，学生将能够深入理解物联网在各个领域的应用，提高其实践能力和创新思维。</p> <p>综合实践课程对于培养学生的实践能力、创新思维和团队协作能力具有重要意义。通过学习本课程，学生将能够更好地适应物联网领域的发展需求，为其未来从事相关工作奠定坚实基础。同时，本课程还有助于提高学生的综合素质和社会竞争力，为其职业发展创造更多机会。</p>				
C 课程目标	(一)知识 1.掌握物联网工程项目的开发流程，包括需求分析、总体构架设计、功能模块设计、编码、测试等。 2.掌握物联网开发技术、流程及开发特点，并能够将其应用到项目开发中。 (二)能力 3.能够分析实际项目的需求，并能将需求映射成为功能和模块并进行系统构架设计；能够评价物联网软件系统的功能和性能是否满足需求。 (三)素养 4.培养关注行业发展，把握行业动向的洞察力。同时，养成认真严谨、踏实专注的开发习惯，培养精益求精一丝不苟的工作态度。				
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	
	3.问题分析	能够应用数学、物理学、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物联网应用方面的复杂工程问题，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 1、2、4	
	5.科学研究	能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用方面的复杂工程问题进行研究，包括智能软硬件设计、功能实现、系统运行测试与结果分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标1、2	
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
	1)介绍体验式实习要求、安排与计划; 2)由老师讲解课题项目任务要求及各环节基础开发环境 3)将学生分组，选出组长。		讲授	4
	讲解stm32单片机应用开发基础; 常见传感器的使用, zigbee、lora、wifi等短距无		讲授、指导	10
	平台搭建与开发		讲授、指导	10
	项目联调测试与部署		讲授、指导	6
	项目答辩、评审与总结。		研讨与答辩	2
	合计			32
	F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input 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	次别	实践名称	支撑课程	课程思政融入		教学方式
教学安排			目标	(根据实际情况至少填写3次)		与手段
				思政元素	思政目标	
	1	1)物联网工程 行业分析前后端 分离设计讲解；响应式设计讲解；项目设计介绍； 2)复习巩固前端核心理论知识；	课程目标1、2、3	物联网软件系统对企业、行业和社会的影响。	培养关注行业发展，把握行业动向的洞察力。	讲授
	2	搭建前端项目；STM单片机应用开发学习	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	3	Zigbee短距离无线通信模块	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	4	Lora短距离无线通信模块	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	5	Wifi短距离无线通信模块	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	6	RS232协议讲解	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	7	RS485协议讲解	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	8	JART协议讲解	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	9	Modbus协议讲解	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
10	物联网智能车库	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动	
11	Lora-4G网关	课程目标1、2、3、4	用户隐私保护	树立网络安全意识。	案例教学、任务驱动	

	12	智慧农业系统移动应用开发	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	13	智能小车	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	14	完成接口开发，实现项目功能；	课程目标1、2、3、4			案例教学、任务驱动
	15	项目测试；前端项目部署；后端项目部署	课程目标1、2、3、4	软件测试的步骤和规程。	培养求实严谨的治学态度。	案例教学
	16	项目汇报与项目答辩	课程目标1、2、3、			研讨、答辩
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	项目汇报（70%）		项目代码理解、功能完整性、功能/业务逻辑；		课程目标1，2，3，4	
	平时成绩（30%）		日常表现（出勤、课堂提问）		课程目标1，2，3，4	
I 建议教材及学习资料	教材：刘持标、陈志明。物联网工程与时间，高等教育出版社，2015.3 学习资料：教学课件					
J 教学条件需求	机房及相关软硬件开发环境					
K 注意事项						

备注:

1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。

2.评价方式可参考下列方式:

(1)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: 何力鸿 辛建斌 杨成新 2025 年 12 月 25 日
	专家组审定意见: 同意。 专家组成员签名: 何力鸿 沈晓峰 龙秉桔 2026 年 1 月 27 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 2026 年 1 月 27 日