

《物联网技术》专科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 物联网技术				
	(英文) Internet of Things Technology				
课程代码	0050176	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		机电一体化专业 2 年 级	
课程类别与性质	选修	考核方式		考查	
选用教材	物联网技术概论, 机械工业出版社, 季顺宁 编 制			是否为 马工程教材	否
先修课程	电工电子技术, C 语言程序设计				
课程简介	<p>本课程是介绍物联网综合应用的课程, 是一门专业选修课, 通过该课程的学习, 使学生能够掌握物联网的相关理论知识、操作技能, 并能通过使用 Arduino + ESP8266 完成物联网相关实际应用案例的设计和制作, 通过本课程的学习将提高学生物联网关键技术的掌握能力, 并能自行设计相关物联网应用场景, 从而为后续课程的学习打下良好的基础。</p>				
选课建议与学习要求	<p>物联网技术课程选课建议: 建议机电一体化、计算机、电子、通信相关专业学生选课, 其他专业学生也可选修以拓宽知识面。学习要求: 需具备基础计算机、电子、通信知识, 注重实践操作, 关注最新发展动态。</p>				
大纲编写人		(签名)	制/修订时间	2024.06	
专业负责人		(签名)	审定时间	2024.06	
学院负责人	陈莲君	(签名)	批准时间	2024.06	

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	初步了解物联网的基本概念、基本技术、基本原理及应用领域
	2	掌握物联网软件语言程序设计的基础知识
技能目标	3	具备较好的语言表达能力和良好的沟通能力，能胜任物联网的现场服务工作
	4	具备物联网传输网络的构建维护等应用技术能力，剧本编写简单软件程序的能力
素养目标 (含课程思政目标)	5	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，遵纪守法践行社会主义核心价值观。
	6	形成良好的网络道德素养，遵守网络行为规范，尊重他人的知识产权和隐私权。

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

<p>第 1 单元 物联网概述</p> <p>理解物联网的基本定义，结构，关键技术，典型应用，安全性，未来发展趋势和物联网岗位调研，并能对其中的典型应用有一个深入的了解和掌握。</p> <p>重点：物联网关键技术，物联网实际应用</p> <p>理论课时数：2 学时</p>
<p>第 2 单元 感知技术</p> <p>学习物联网的感知技术，包括：嵌入式系统、传感器技术、无线传感器网络、RFID 系统、条形码技术、定位等。</p> <p>重点：无线传感器网络、RFID 系统、条形码技术</p> <p>理论课时数：4 学时</p>
<p>第 3 单元 网络通信技术</p> <p>学习物联网的网络通信技术，包括：数字通信、移动通信、短距离无线通信、窄带物联网（NB-IoT）等。</p> <p>重点：短距离无线通信、窄带物联网（NB-IoT）</p> <p>理论课时数：5 学时</p>
<p>第 4 单元 应用技术</p> <p>学习物联网的相关应用技术，包括：物联网中间件、云计算、M2M、数据库系统、区块链、边缘计算等。</p> <p>重点：物联网中间件、数据库系统、区块链</p> <p>理论课时数：3 学时</p>

<p>第5单元 物联网应用</p> <p>学习物联网的相关实际应用，包括：智能电网、智能交通系统、智能家居等。</p> <p>重点：智能电网、智能交通系统、智能家居</p> <p>理论课时数：2 学时</p>
<p>第6单元 Arduino 基本使用操作</p> <p>学习 Arduino+ESP8266 的基本操作，包括硬件系统，软件系统，具体示例，并能对数字模拟 I/O 口的使用熟练掌握，并能对 Arduino 的相关外围配件进行介绍和使用。</p> <p>重点：I/O 的使用，场景模拟</p> <p>操作课时数：8 学时</p>
<p>第7单元 物联网智能家居系统设计</p> <p>使用 Arduino+ESP8266 相关硬件实现对智能家居系统的搭建，主要对环境监测，智能安防，智能控制，个人定制等方面内容进行实际的硬件搭建和软件编程操作，学习机智云物联网平台的使用方法。</p> <p>重点：智能家居系统模块搭建</p> <p>操作课时数：8 学时</p>

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
	第1单元 物联网概述	20	30	20	30	20
第2单元 感知技术	20	20	30	30	20	20
第3单元 网络通信技术	30	30	20	20	30	30
第4单元 应用技术	30	20	30	20	30	20
第5单元 物联网应用	20	20	30	30	20	20
第6单元 Arduino 基本使用操作	30	20	30	20	30	20
第7单元 物联网智能家居系统设计	30	20	30	20	30	20

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计

第1单元 物联网概述	讲授法	课后作业	2	0	2
第2单元 感知技术	讲授法	课后作业	4	0	4
第3单元 网络通信技术	讲授法	课后作业	5	0	5
第4单元 应用技术	讲授法	课堂作业	3	0	3
第5单元 物联网应用	讲授法	课后作业	2	0	2
第6单元 Arduino 基本使用操作	讲授法+实验法	实验报告	0	8	8
第7单元 物联网智能家居系统设计	讲授法+实验法	实验报告	0	8	8
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	Arduino 基础实验	使用 Arduino 实验班进行 I/O 控制，完成温度、湿度、光照等感知层基本功能，和 SD 读写功能。	8	②
2	物联网智能家居实验	借助互联网平台实现智能家居功能，包括远程控制、远程的温度湿度读取，在此基础上实现更多的物联网实用功能。	8	③

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

物联网技术课程思政教学设计旨在将思政元素与专业知识相融合，培养学生的综合素质和社会责任感。通过介绍物联网技术的应用案例，引导学生关注社会热点问题，培养其社会责任感和公民意识；强调物联网技术的安全问题，树立正确的网络安全观念，培养学生的信息素养和法律意识；结合智慧城市建设，思考科技与可持续发展，培养学生的生态意识和人文精神。此教学设计有助于学生全面认识物联网技术，同时培养其正确的价值观和道德观念。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
X1	40%	综合作品	20	20	20	10	10	20	100
X2	20%	实验报告	10	10	20	20	20	20	100
X3	20%	课堂表现	20	20	10	10	20	20	100
X4	20%	课后作业	20	20	20	20	10	10	100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
X1	1、2、3、4、5、6	选题目的明确，具有较高理论意义和实用价值，具有创新意识和发展前途。熟悉本领域国内外学术动态，资料的运用与分析能力强。设计正确，科学合理，实施方法先进，手段新颖，实施得力，理论阐述全面，联系实际分析问题，解决问题效果好。结果合理可靠。数据处理方法规范科学，方法运用恰当、熟练，数据可	选题目的明确，具有较高理论意义和实用价值，具有创新意识和发展前途。熟悉本领域国内外学术动态，资料的运用与分析能力强。设计正确，科学合理，实施方法先进，手段新颖，实施得力，理论阐述全面，联系实际分析问题，解决问题效果好。结果合理可靠。数据处理方法规范科学，方法运用恰当、熟练，数据可	选题目的明确，有一定的理论意义和实用价值。了解本领域前人做的主要的工作和观点，能够较好地运用资料分析问题。设计正确，实验方法科学合理，实施较好，能够围绕主题合理论证，能够联系实际分析问题，解决问题。结果可靠。数据处理和方法基本规范，运用合理，数据可靠。有一定观点，条理较清	选题目的明确，有一定参考价值。能够综合分析前人的资料，恰当地引用资料分析问题。设计较正确，无原则性漏洞，实施基本正确，基本能够联系实际分析问题，解决问题。结果基本可靠。数据处理基本正确，数据基本可靠。尚有一定观点，论证比较可靠，文笔还可以。观点明确，有一定见解，对理论和实用性上一定贡	选题不当，没有参考价值。综述能力差，运用资料分析问题的能力差或不恰当。设计不合理，有较大漏洞，实施不完善，理论与实际相脱节，结果可靠性差。数据处理方法不当，数据不可靠。条理较混乱，层次不清，说明问题不清，写作能力差。没有新见解和新观点，没有理论和实用价值。工作量较小，

		靠。写作上条理清晰,层次分明,观点明确,论据可靠,论证清晰透彻,逻辑性强,文笔流畅。有新见解,有创新和突破,有较好的理论前景和实用性。工作量大,效率高,难度较大。	靠。写作上条理清晰,层次分明,观点明确,论据可靠,论证清晰透彻,逻辑性强,文笔流畅。有新见解,有创新和突破,有较好的理论前景和实用性。工作量大,效率高,难度较大。	晰,论证较好,有一定逻辑性,文笔流畅。有所改进和发展,理论和实用性上有所贡献。工作量较大,效率高,有一定难度。	献。工作量一般,有一定难度和效率。	没有效率和难度。
X2	1、2、3、4、5、6	能够按时到课,按要求认真进行实验,试验后应认真撰写实验报告	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写完整正确。	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写不很完整正确。	课上不迟到不早退,与同学协作不能很好的完成实验内容,实验报告撰写不完整正确。	1、没有交报告。 2、基本上是抄袭。 3、未按实验模板撰写实验报告。
X3	1、2、3、4、5、6	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退,课上有溜号现象,不能够积极回答问题,很少参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,很少练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退或无故旷课,课上经常溜号,不参与课堂活动,不阅读教材,不练习相关的习题,思想偏颇。
X4	1、2、3、4、6	保质保量的完成课后全部作业。	百分百完成课后作业,正确率很高,按时提交,书写工整。	能完成百分之八十以上,正确率很高,按时提交,书写工整。	能完成百分之六十以上,正确率较高,书写较工整。	不能按时完成作业或作业质量差。

六、其他需要说明的问题

--