

延边职业技术学院
物联网应用技术专业
人才培养方案
(2024版)

2024年6月

目 录

一、专业名称、专业大类	1
二、教育类型及学历层次	1
三、招生对象及学制	1
四、职业面向.....	1
五、职业岗位分析.....	2
六、培养目标及规格	3
七、课程设置.....	5
八、教学进程安排	35
九、毕业资格与要求	40
十、专业办学基本条件及教学建议	40
十一、说明	44

延边职业技术学院

物联网应用技术专业人才培养方案

(2024)专业代码：510102

一、专业名称、专业大类

专业名称：物联网应用技术专业

专业大类：电子信息

二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

三、招生对象及学制

招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历

学 制：三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	电子信息大类(51)
所属专业类 (代码)	物联网应用技术(510102)
对应行业 (代码)	计算机、通信和其他电子设备制造业(39)
主要职业类别 (代码)	物联网工程技术人员(2-02-38-02);物联网安装调试员(6-25-04-09);信息通信网络运行管理人员(4-04-04);软件和信息技术服务人员(4-04-05)。
主要岗位类别 或技术领域	物联网系统设备安装与调试;物联网系统应用软件开发;物联网项目的规划和管理。

注:1. 所属专业大类和所属专业类:依据《职业教育专业目录(2021版)》

2. 对应行业:依据《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2017)

3. 主要职业类别:依据《中华人民共和国职业分类大典》(2022版)

五、职业岗位分析

(一) 职业面向及就业岗位描述

序号	职业面向	就业岗位	岗位描述	职业能力	素质要求
2	电子信息	嵌入式系统设计员	物联网系统设备安装与调试；物联网系统应用软件开发	1、口语和书面表达能力、终身学习能力、信息技术应用能力、独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。 2、掌握射频识别技术的基本原理，能运用射频识别设备进行联接、组网、测试、维护工作、具有在所学知识的基础上进行创新研发的能力。	具有正确的世界观、人生观、价值观，具有社会责任感和参与意识；具有良好的职业道德和职业素养，诚实守信、爱岗敬业，热爱劳动，具有较强的实践能力；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。
		信息系统工程运维工程技术人员	物联网项目规划和管理		

(二) 典型工作任务

序号	岗位	典型工作任务	任务要求	知识要求	支撑课程
1	物联网系统开发人员	(1) 物联网应用层开发 (2) 智能设备应用开发 (3) 数据库设计与开发	(1) 具有运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。	(1) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。	(1) 模拟电子技术 (2) 数字电子技术 (3) 数据库应用 (4) 单片机应用技术 (5) 传感器与检测技术 (6) 无线传感器网络技术 (7) RFID与条码技术
2	物联网设备维护人员	(1) 各类传感器的安装、调试、维护 (2) RFID技术的运用维护	(1) 具有物联网相关设备性能测试、检修能力。 (2) 具有物联网硬件设备安装能力。	(1) 具有物联网网络规划、调试和维护能力。 (2) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的力量。	(1) 模拟电子技术 (2) 数字电子技术 (3) SQL Server数据库应用 (4) 单片机应用技术 (5) 传感器与检测技术 (6) 无线传感器网络技术 (7) RFID与条码技术
3	物联网应用系统集成人员	(1) 物联网集成方案应用 (2) 物联网	(1) 具备物联网集成方案应用和物联网系统维护能力。	(1) 具有物联网系统及设备更新能力。 (2) 具备物联网应用系统界面设计 and 应用	(1) 传感器与检测技术 (2) 无线传感器网络技术 (3) RFID与条码技术 (4) 网络系统集成

		系统维护 (3) 物联网系统及设备更新		程序设计的基本能力。	(5) 物联网工程实施与管理 (6) 程序设计基础 (7) 网络安全与管理 (8) 嵌入式系统开发与应用 (9) 现代通信技术及应用
4	物联网项目的规划与管理人员	(1) 物联网集成项目规划与管理 (2) 客户关系拓展与维护	(1) 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。	(2) 具备物联网IOT运营平台应用于管理的基本能力。 (3) 具备物联网IOT平台信息安全应用的基本能力。	(1) 物联网工程实施与管理 (2) 程序设计基础 (3) 网络安全与管理 (4) 现代通信技术及应用职业规划

六、培养目标及规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业，计算机、通信和其他电子设备制造业等行业的信息于通信工程技术人员、信息通信网络运行管理人员、软件与信息技术服务人员等职业群，能够从事物联网系统设备安装于调试、物联网工程项目的规划、测试、维护、管理和服务、物联网系统运行管理和维护、物联网项目应用软件开发等工作的高素质技术技能人才。

(二) 人才规格

1. 课程思政目标

(1) 培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 培养学生勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 培养学生具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 培养学生具有一定的审美和人文素养，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

2. 认知目标

- (1) 掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；
- (2) 掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法；
- (3) 掌握单片机、嵌入式技术相关知识；
- (4) 掌握无线网络相关知识；
- (5) 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；
- (6) 掌握物联网IOT运营平台应用于基础管理知识；
- (7) 掌握物联网应用软件开发技术；
- (8) 掌握物联网 IOT 平台信息安全基础知识；
- (9) 掌握项目管理的相关知识。

3. 能力目标

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有团队合作能力；
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具；
- (5) 具有运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；
- (6) 具有物联网相关设备性能测试、检修能力；
- (7) 具有物联网硬件设备安装能力；
- (8) 具有物联网网络规划、调试和维护能力；
- (9) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力；
- (10) 具有物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；
- (11) 具有物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力；
- (12) 具有物联网IOT运营平台应用与管理的基本能力；
- (13) 具有物联网 IOT 平台信息安全应用的基本能力。

七、课程设置

序号	课程性质	课程名称	基准学时		
			第一学年	第二学年	第三学年
1	专业基础课程	物联网概论(企业)	56		
2		C语言程序设计	56		
3		企业文化与道德培养(企业)	16		
4		单片机技术(企业)	72		
5		物联网通信技术(企业)	72		
6		射频识别(RFID)技术原理与应用(企业)		72	
7		物联网职业发展与规划(企业)		36	
8	专业核心课程	物联网单片机项目实践(企业)		72	
9		传感器应用技术(企业)		72	
10		安卓软件设计与开发(企业)		72	
11		物联网项目规划与实施(企业)		72	
12		物联网应用程序设计(企业)	72		
13		人工智能应用系统实训(企业)		72	
14	实践类课程	顶岗实习(企业)			360
15		毕业实践(企业)			360
16	专业限选(一)	物联网网络规划(企业)	72		
17		NB-IoT开发与应用(企业)		108	
18		物联网应用层项目实训(企业)		108	
19	专业限选(二)	Linux网络操作系统	108		
20		网络基础与局域网组建		108	
			524	792	720

课程描述

1. 物联网概论(专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1) 掌握物联网的基本概念和基本知识;
- 2) 掌握物联网的关键技术如RFID技术、物联网传感器技术、无线传感网络技术、网络通信技术、自动识别技术;
- 3) 掌握物联网相关的基本技术, 如M2M技术、智能处理技术、物联网安全技术、云计算技术、数据挖掘技术、大数据技术等系统知识;
- 4) 掌握物联网在智能电网、智能交通、智能医疗、智能环保、智能安防、智能农业、智能家居、智能物流、军事等领域的相关应用;
- 5) 掌握并能描述研究物联网的需求及技术基础;
- 6) 掌握并能解释物联网的技术架构及技术基础;
- 7) 掌握如何使用物联网平台和相关开发工具;
- 8) 掌握规划简单的物联网系统;
- 9) 掌握物联网技术在不同领域中的应用方向和发展趋势。

(2) 能力目标:

- 1) 具有运用物联网感知层技术知识分析和解决相关的问题的能力;
- 2) 具有运用物联网网络层技术知识分析和解决相关的问题的能力;
- 3) 具有运用物联网应用层技术知识分析和解决相关的问题的能力;
- 4) 具有运用物联网信息安全技术分析和解决相关的问题的能力;
- 5) 具有一定的实践能力, 包括传感器的安装与调试、数据采集与分析、应用开发与系统集成等方面的能力;
- 6) 具有能阐述物联网专业人才素质需求、养成方法, 能规划职业生涯发展路线的能力;
- 7) 具有能描述物联网在智能家居、智能电网、智能交通、智能基础设施中的应用情况的能力 ;
- 8) 具有能描述物联网在移动商务中的应用情况的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1) 培养学生规范学生的言行举止, 让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;
- 2) 培养学生培养学生的民族自豪感和民族自信心;

- 3)培养学生树立家国情怀、民族精神以及敢为人先、开拓创新、追求卓越的科学精神;
- 4)培养学生严格遵守学校制度和学生准则,养成良好的职业素养;
- 5)培养学生自己意识到我国在一些领域与国外还存在较大差距,激发学生承担社会责任,以国家富强、民族复兴为己任,努力学习。

【主要内容】

按照专业课程目标和涵盖的工作任务要求,结合学生的认知特点确定课程内容。

课程内容共分为8个单元进行:

单元一:物联网概述

单元二:物联网架构与应用

单元三:RFID 感知技术

单元四:传感器技术

单元五:物联网智能家居技术

单元六:云计算、大数据与人工智能

单元七:智能建筑与智能家居

单元八:智慧交通与智慧城市

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主,总成绩分为平时成绩和期末成绩,平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等,占比40%;期末成绩为笔试开卷考核,占比60%。

2. C语言程序设计(专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1)掌握物联网软基础内容,了解物联网软件构成;
- 2)掌握C语言相关基本知识,更好地理解计算机的工作原理和底层运行机制;
- 3)掌握理解字符串与字符数组的概念、掌握字符指针和字符串函数的使用方法、结构体和共用体变量的定义与引用;
- 4)掌握计算机中流和文件的概念及文件操作方法、阅读、调试与运行C语言程序的能力;
- 5)掌握基本的编程技巧和方法;
- 6)掌握如何编写更高效,优化的代码,提高程序的运行速度和内存利用率;
- 7)掌握C语言在未来就业市场上的优势,地位和核心竞争力;

8)掌握C语言相关内容，为后续学习其他高级编程语言打下基础。

(2) 能力目标:

- 1)具有分析程序，构建程序的基本逻辑思维能力；
- 2)具有利用算法、数据结构的概念，独立编写程序的能力；
- 3)具有能运用C语言来完成对实际问题对象和简单模型建构和初步实现的能力；
- 4)具有能够针对具体工程问题，选择合适的工程应用软件，具备初步的软件二次开发能力；
- 5)具有独立分析问题、解决问题的完整计算思维能力；
- 6)具有较高的计算机素质，以及利用计算机解决专业实际问题的能力；
- 7)具有利用三种程序设计结构编写程序的能力、模块化程序设计的思想、数组处理大量数据的能力；
- 8)具有利用指针变量的定义及使用、结构体和共用体处理复合数据的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强“四个自信”（道路自信、理论自信、制度自信、文化自信），培养爱国主义情感和民族精神；
- 2)培养学生的职业道德观念、使学生在未来的职业生涯中能够遵循行业规范，维护职业尊严，成为有担当、有作为的专业人才；
- 3)培养学生的独立思考和解决问题的能力，形成科学的思维方式和价值观念；
- 4)培养良好的心理素质和抗压能力，实现全面发展；
- 5)培养培养其创新思维 and 实践能力，鼓励学生勇于探索、敢于创新；
- 6)培养学生的全球意识和跨文化交流能力；
- 7)培养学生的法治思维和依法办事的能力；
- 8)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神。

【主要目标】

课程内容共分为13个项目进行：

项目一：环境设置

项目二：程序结构

项目三：基本语法

项目四：数据类型

项目五：变量

项目六：常量

项目七：存储类

项目八：运算符

项目九：判断

项目十：循环

项目十一：函数

项目十二：作用域规则

项目十三：数组

【考核】

本课程考核方式为模拟操作技能考核，其中平时成绩（平时成绩包括出勤、课堂纪律、和阶段测试）占总成绩50%，期末考核根据提出的考核项目进行考核，并按操作步骤计分标准，给学生现场计分，占总成绩50%。

3. 企业文化与道德培养(专业基础课)

【课程目标】

（1）认知目标：

- 1)掌握企业文化的相关构成要素，掌握企业文化的基本内涵和主要特征；
- 2)掌握现代企业员工必须具备的相关职业道德；
- 3)掌握企业物质文化的概念和企业标识的相关知识；
- 4)掌握企业行为文化的内容，掌握企业行为文化在企业文化中的地位；
- 5)掌握企业制度文化的内涵以及重要性；
- 6)掌握企业精神文化及其建设的主要内容，体会企业精神文化在企业文化中的地位；
- 7)掌握跨文化管理、集团文化管理的相关概念和主要内容；
- 8)掌握互联网时代企业文化建设与发展的目的、意义、建设重点与关键要素。

（2）能力目标：

- 1)具有对企业文化的主要功能、促进企业发展的作用的分析能力；
- 2)具有明晰员工素质、职业道德与企业发展之间的关系的能力；
- 3)具有感知企业物质文化的重要因素的能力；
- 4)具有理解企业行为文化的内容，学会处理企业人际关系的能力；
- 5)具有理解企业制度文化在企业发展中的作用，掌握建设企业制度文化的要领的能力；
- 6)具有理解以人为本的现代企业价值观，内化于心，外化于行的能力；

7)具有学习跨文化企业管理的相关内容和策略的能力,为将来从事相关工作打下正确的认知基础;

8)具有坚定文化自信,守正创新的能力,以激发企业文化创新活力。

(3)课程思政目标:

1)培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观;

2)培养学生建立正确的职业道德观,做有职业道德的新时代建设者;

3)培养学生规范学生的言行举止,让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;

4)培养学生的纪律规矩意识,增强制度执行力;

5)培养学生勤于思考和创新的能力,养成勤于思考的习惯;

6)培养学生严格遵守学校制度和学生准则,养成良好的职业素养;

7)培养学生的探究精神和思辨意识;

8)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神。

【主要内容】

本课程主要内容为以下八个模块:

模块一:企业文化

模块二:职业道德

模块三:企业物质文化与职业道德

模块四:企业行为文化与职业道德

模块五:企业制度文化与职业道德

模块六:企业精神文化与职业道德

模块七:企业文化融合与跨文化管理

模块八:新时代中国企业文化发展与创新

【考核】

本课程考核方式为作业考核,包括平时成绩和作业考核。其中平时成绩占总成绩50%,包括出勤、阶段性测验、课堂表现等,作业考核占总成绩50%。

4. 单片机技术(专业基础课)

【课程目标】

(1)认知目标:

1)掌握物联网硬件基础内容,了解物联网硬件构成;

- 2)掌握电子元件相关基本知识，更好地理解物联网硬件的工作原理和底层电路运行机制；
- 3)掌握单片机基本构成、了解组成单片机的硬件和软件系统；
- 4)掌握单片机硬件的选型，焊接，调试，测试等一系列能力；
- 5)掌握单片机软件编程，调试下载等一系列能力；
- 6)掌握单片机软件硬件相结合的方式方法，调试，测试的方法；
- 7)掌握单片机在未来就业方面提供的岗位和核心竞争力；
- 8)掌握单片机相关内容，为后续学习单片机项目实践等课程打下基础。

(2) 能力目标：

- 1)具有能够独立设计和实现一个简单的物联网单片机系统逻辑的能力；
- 2)具有能够独立看清理解针对硬件的工作原理以及电路图与运行机制的能力；
- 3)具有掌握单片机程序的编写和调试技巧的能力；
- 4)具有系统调试和优化的技巧，能够提高系统的稳定性和性能的能力；
- 5)具有单片机上编写和调试嵌入式程序的能力；
- 6)具有能够进行软硬件相结合完成单片机基础开发的能力；
- 7)具有能够实现单片机与其他设备之间的通信的能力；
- 8)具有能够掌握对单片机外设（如LCD显示、LED灯、按键、蜂鸣器等）控制方法的能力。

(3) 课程思政目标：

- 1)培养学生运用单片机技术为国家和社会做贡献的意识；
- 2)培养学生创新思维，培养其在嵌入式系统中的创新能力；
- 3)培养学生在项目中团队合作的精神和能力；
- 4)培养学生在技术应用中的职业道德和社会责任感；
- 5)培养提高学生对嵌入式系统相关法律法规的认知和遵从；
- 6)培养学生对技术精益求精的态度和追求卓越的精神；
- 7)培养学生对嵌入式系统技术对社会影响的责任意识；
- 8)培养学生的国际视野和全球思维，了解国际嵌入式系统发展动态。

【主要目标】

课程内容共分为13个项目进行：

项目一：基本元件的识别与检测

项目二：工程车指示灯制作

项目三：解智能终端的开发流程

项目四：了解CC2530单片机基础知识

项目五：开发一个程序

项目六：流水灯

项目七：交通灯仿真板制作

项目八：模拟城市交通灯控制系统

项目九：行人过街按钮

项目十：显示功能板制作

项目十一：外部中断设计

项目十二：1位计数器设计

项目十三：多位计数器设计

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比40%；期末成绩为笔试开卷考核，占比60%。

5. 物联网通信技术(专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标：

- 1)掌握通信系统的组成和各部分的作用；
- 2)掌握抽样、量化、编码的过程；
- 3)掌握基带传输系统的组成；
- 4)掌握码元传输速率、信息传输速率的概念、通信系统可靠性和有效性的指标；
- 5)掌握数字基带传输技术原理及抗噪性能；
- 6)掌握常见数字基带信号传输码型、频谱的基础知识；
- 7)掌握线性和非线性模拟调制技术的原理及抗噪性能；
- 8)掌握常见数字基带信号传输码型、频谱，部分响应系统的频率特性和特点；

(2) 能力目标：

- 1)具有分析无码间串扰二进制基带系统的抗噪声性能的能力；
- 2)具有进行PCM系统的抗噪声性能分析和计算的能力；
- 3)具有自主查询各种电信业务的能力；
- 4)具有自主学习和终身学习的意识；

5)具有不断学习和适应相关领域技术和观念发展、变化的能力;

6)具有对通信系统的过程和环节进行分析的能力。

(3)课程思政目标:

1)培养学生严格遵守学校制度和学生准则,养成良好的职业素养;

2)培养学生能够运用自我学习的方法,有持续学习的习惯,树立终身学习理念;

3)培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观;

4)培养学生勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力;

5)培养学生勇于探索未知、追求真理的精神;

6)培养学生勤于思考和创新的能力,养成勤于思考的习惯;

7)培养学生具备分析和解决问题的能力;

8)培养学生自主学习和终身学习的意识、勇于担当和报效祖国的责任感。

【主要内容】

按照专业课程目标和涵盖的工作任务要求,结合学生的认知特点确定课程内容。

课程内容共分为7个单元进行:

单元一:电磁波的传播

单元二:物联网工程招投标

单元三:物联网通信基础

单元四:RFID 通信技术应用

单元五:移动通信技术应用

单元六:ZigBee 通信技术应用

单元七:移动终端通信技术应用

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主,总成绩分为平时成绩和期末成绩,平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等,占比40%;期末成绩为笔试开卷考核,占比60%。

6. 射频识别(RFID) 技术原理与应用(专业基础课)

【课程目标】

(1)认知目标:

1)掌握射频识别技术的概念;

- 2)掌握射频识别技术相关的无线电频率、识别系统、电磁场、电磁波、天线等基本概念;
- 3)掌握数据通信技术的基本概念;
- 4)掌握射频识别技术应用系统及其设计;
- 5)掌握射频识别技术在社会生产环节中的应用及研究方向;
- 6)掌握RFID在供应链物流管理中的应用。

(2) 能力目标:

- 1)具有能够进行RFID系统的需求分析的能力;
- 2)具有能够识别和选用各类常用电子标签及读写器的能力;
- 3)具有会涉及开发RFID应用系统的能力;
- 4)具有RFID应用系统进行安装、调试和维护的能力;
- 5)具有常用射频传感器的工作原理和使用方法的能力;
- 6)具有射频识别技术的系统集成设计和分析的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生责任感和职业道德素养;
- 2)培养学生规范学生的言行举止, 让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;
- 3)培养学生的纪律规矩意识, 增强制度执行力;
- 4)培养学生勤于思考和创新的能力, 养成勤于思考的习惯;
- 5)培养学生具有获取信息的能力; 培养学生具有团队协作能力;
- 6)培养学生的科学思维能力、创新能力, 能够独立完成规定的实验, 具有一定的分析解决实际问题的能力;
- 7)培养学生的团队合作精神、语言表达能力、决策能力、自学能力、客观评价能力、竞争意识、可持续发展能力等职业综合素质, 培养学生养成规范的操作习惯。

【主要内容】

本课程主要基础内容以下三单元:

第一单元: 物联网及 RFID 技术

第二单元: RFID 技术及数据传输

第三单元: RFID 系统关键设备

根据所学基础内容, 完成以下四个实践项目:

项目一: RFID门禁系统的设计

项目二: RFID 智能安全管理系统的的设计

项目三：RFID 智能交通管理系统设计

项目四：基于ARM 处理器的 RFID 嵌入式系统开发

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比40%；期末成绩为笔试开卷考核，占比60%。

7. 物联网职业发展与规划(专业基础课)

【课程目标】

(1) 认知目标：

- 1) 掌握物联网基本概念与原理，清晰掌握物联网的定义、发展历程、核心组件及关键技术原理；
- 2) 掌握物联网行业现状与趋势，全面了解物联网行业的国内外发展动态，预测未来发展趋势，识别行业热点与机遇；
- 3) 掌握物联网职业体系与岗位需求，深入理解物联网行业的职业分类、岗位设置及任职要求，明确个人职业定位；
- 4) 掌握职业规划的重要性，理解职业规划对个人职业发展的作用，认识到制定并实施职业规划的必要性；
- 5) 掌握职业规划方法与工具，学习并掌握多种职业规划方法与工具，如职业兴趣测试、SWOT分析等；
- 6) 掌握个人职业优势与劣势，通过自我评估，明确自己在物联网领域的优势与不足，为职业规划提供依据。

(2) 能力目标：

- 1) 具有技术应用能力，具备物联网相关技术的实际操作能力，能够独立完成项目中的技术任务；
- 2) 具有问题分析与解决能力，面对物联网领域的复杂问题，能够运用所学知识进行分析，并提出有效的解决方案；
- 3) 具有创新思维与创新能力，在物联网技术实践中，勇于尝试新方法、新技术，不断提升创新能力；
- 4) 具有团队合作能力，在物联网项目团队中，能够有效沟通、协作，共同完成任务；

5)具有职业规划与执行能力，能够根据自身实际情况，制定合理的职业规划，并付诸实践；

6)具有信息获取与处理能力，能够快速获取物联网领域的最新信息，并进行筛选、整理和分析；

7)具有跨文化交际能力，在全球化的物联网行业中，具备与不同文化背景人员交流与合作的能力。

（3）课程思政目标：

1)培养社会责任感，引导学生关注物联网技术的社会影响，增强社会责任感，积极为社会发展贡献力量；

2)培养职业道德与法律意识，教育学生遵守职业道德规范，尊重知识产权，保护用户隐私，遵守相关法律法规；

3)培养学生追求卓越，精益求精，在物联网技术实践中体现工匠精神；

4)培养爱国情怀，通过介绍我国物联网技术的发展成就，激发学生的爱国情怀和民族自豪感；

5)培养创新思维与批判性思维，鼓励学生勇于探索未知领域，敢于质疑传统观念，培养创新思维和批判性思维；

6)培养学生团队协作精神，通过团队合作项目，培养学生的团队协作精神，增强集体荣誉感和归属感。

【主要内容】

课程内容共有以下六个单元：

单元一：物联网技术基础

单元二：物联网设备与应用

单元三：联网通信与网络技术

单元四：物联网应用开发与集成

单元五：物联网安全与隐私保护

单元六：职业规划与就业指导

【考核】

本课程考核方式为作业考核，包括平时成绩和作业考核。其中平时成绩占总成绩50%，包括出勤、阶段性测验、课堂表现等，作业考核占总成绩50%。

8. 物联网单片机项目实践(专业核心课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1)掌握单片机基础内容，了解单片机项目构成；
- 2)掌握项目相关基本知识，更好地理解单片机的项目架构和底层运行逻辑；
- 3)掌握理解PC上的开发工具、掌握烧写和编译的使用方法、运算类型和表达式定义与引用；
- 4)掌握项目前需要进行的准备、筹备、策划、行动的能力；
- 5)掌握基本的编程与完善项目技巧和方法；
- 6)掌握如何独立完成单片机项目操作；
- 7)掌握单片机项目实践在未来就业方面提供的岗位和核心竞争力；
- 8)掌握单片机项目实践相关内容，为后续的个人实地操作与岗位实习打下基础。

(2) 能力目标:

- 1)具有分析程序项目，构建项目的基本逻辑思维能力；
- 2)具有利用课程所学知识、项目实践的概念，进行项目操作的能力；
- 3)具有能运用单片机基础知识来完成对实际问题对象和简单模型建构和初步实现的能力；
- 4)具有能够针对具体项目问题，选择合适的项目应用软件，具备软件二次开发与维护能力；
- 5)具有独立分析问题、解决问题的完整逻辑能力；
- 6)具有能够充分利用单片机的基础编程，包括I/O端口操作、定时器、串口通信的能力；
- 7)具有利用实时操作系统的概念和基本操作，能够在单片机上运行RTOS的能力；
- 8)具有利用综合运用所学的硬件和软件知识，独立完成一个完整的单片机项目的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生对中国特色社会主义的坚定信念，引导学生树立正确的理想和信念；
- 2)培养学生的道德素养，树立正确的价值观、人生观和世界观；
- 3)培养学生的中华优秀传统文化，增强学生的文化自信和自豪感；
- 4)培养学生的责任意识和担当精神，引导学生关注社会问题并积极参与社会实践；
- 5)培养提升学生的法治观念，培养遵法守法的良好习惯；
- 6)培养学生的勇于创新，培养他们的创新精神和实践能力；
- 7)培养学生的团队合作精神和协作能力，增强集体意识和集体荣誉感；
- 8)培养学生的心理健康，培养积极向上的心态和健康的生活方式。

【主要目标】

课程内容共分为10个项目进行：

项目一：定时遥控 LED 闪烁

项目二：两位秒表

项目三：呼吸灯

项目四：异步串行通信

项目五：同步串口通信

项目六：电压测量

项目七：光控开关

项目八：无线遥控开关

项目九：智能家居系统

项目十：万用表的使用

【考核】

本课程考核方式为模块（单元）考核，其中平时成绩（平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试）占总成绩的50%；模块（单元）考核次数由教师根据实际教学内容确定，模块（单元）考核占总成绩的50%。

9. 传感器应用技术(专业核心课)

【课程目标】

（1）认知目标：

- 1)掌握基本传感器的原理、结构与应用，了解传感器的选型与性能指标；
- 2)掌握传感器的基本特性及其分析方法，尤其是对灵敏度和非线性误差的分析；
- 3)掌握应用于各类传感器的测量电路与分析方法；
- 4)掌握物联网工程设计特点和实验研究方法；
- 5)掌握无线传感器网络的组建步骤；
- 6)掌握NEWLab 实训平台中的节点类型、传感器节点结构分析、节点程序分、节点程序烧写所需软硬件、节点程序烧写步骤；
- 7)掌握撰写无线传感器网络组网方案能力。

（2）能力目标：

- 1)具有较强的操作能力及常用传感器的驱动编程能力，特别是智能传感器的使用；
- 2)具有传感器技术资料的查找、阅读、分析和使用能力；
- 3)具有独立的动手技能，使学生正确处理实验过程中遇到的问题，培养学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力；
- 4)具有能够对物联网工程实施过程所遇到的复杂工程问题进行独立分析、并提供解决思路；

5)具有能够从实际问题出发,结合用户需求,独立设计解决方案,全面提高动手能力和实际问题解决能力;

6)具有科学思维能力、创新能力,能够独立完成规定的实验,具有一定的分析解决实际问题的能力,以满足毕业生从事专业领域工作岗位的需要;

7)具有较强的决策能力,具有良好的分析判断能力。

(3)课程思政目标:

1)培养学生不断探索和创新的科技自信;

2)培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观;

3)培养学生规范学生的言行举止,让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;

4)培养学生民族自豪感,树立振兴中国汽车工业的家国情怀;

5)培养学生他们坚定的爱国主义精神和服务国家的意识;

6)培养学生勤于思考 and 创新能力,养成勤于思考的习惯;

7)培养学生团队协作和爱岗敬业的职业素养;

8)培养学生精益求精的工匠精神。

【主要内容】

以智能车间产品质量在线监测与分拣系统为背景,分三大模块进行讲解,包括总体方案规划、设计与实施、项目集成。

课程内容共有以下12个项目:

项目一:系统总体架构设计

项目二:传感器设备选型

项目三:无线通信网络部署

项目四:系统总体方案撰写

项目五:执行器控制及状态监测系统

项目六:环境数据采集与智能监控系统

项目七:超声波实时测距系统

项目八:红外双通道状态监测系统

项目九:项目集成方案设计

项目十:数据采集设备集成

项目十一:嵌入式控制系统集成

项目十二：系统通用软件平台集成

【考核】

本课程考核方式为模块（单元）考核，其中平时成绩（平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试）占总成绩的50%；模块（单元）考核次数由教师根据实际教学内容确定，模块（单元）考核占总成绩的50%。

10. 安卓软件设计与开发(专业核心课)

【课程目标】

（1）认知目标：

- 1)掌握安卓操作系统的基本架构、组件和工作原理；
- 2)掌握安卓应用从开发到发布的全过程；
- 3)掌握安卓应用界面设计的基本原则和最佳实践；
- 4)掌握安卓应用中数据存储的各种方法和技术；
- 5)掌握安卓应用与服务器端通信的方法和协议；
- 6)掌握安卓应用性能优化的基本原则和技术手段；
- 7)掌握安卓应用开发中常见的安全漏洞和防护措施；
- 8)掌握安卓应用的测试流程和调试工具。

（2）能力目标：

- 1)具有能够独立设计并实现安卓应用；
- 2)具有熟练使用安卓开发工具集，如Android Studio、SDK Manager等的的能力；
- 3)具有能够设计和实现复杂的安卓应用界面的能力；
- 4)具有能够安全地管理和存储应用数据的能力；
- 5)具有能够实现安卓应用与网络服务端的数据交互的能力；
- 6)具有能够优化安卓应用的性能和响应速度的能力；
- 7)具有能够设计并实现安全的用户认证和数据保护功能的能力；
- 8)具有能够进行全面的安卓应用测试和调试的能力。

（3）课程思政目标：

- 1)培养学生通过安卓技术服务国家和社会的使命感；
- 2)培养学生在安卓应用开发中展现创新精神和创业意识；
- 3)培养学生在团队项目中的协作能力和领导力；
- 4)培养学生在安卓应用开发中的职业道德和社会责任感；

- 5)培养提高学生对安卓应用开发相关法律法规的认知和遵从;
- 6)培养学生对技术精益求精的态度和追求卓越的精神;
- 7)培养学生在安卓应用技术应用中的社会责任意识;
- 8)培养学生的国际视野和全球化思维,了解国际安卓应用开发的最新发展。

【主要目标】

课程内容共分为4个项目进行:

项目一: Android平台介绍

Android简介

Android平台的发展

Android平台架构

项目二: 搭建Android开发环境

下载和配置Android Studio

初始化配置Android Studio

配置和使用Genymotion模拟器

实践练习

项目三: 创建和运行第一个Android应用程序

开发Android应用程序

运行Android应用程序

实践练习

项目四: Android 应用程序的目录结构

Android工程目录结构

Android代码解释

【考核】

本课程考核方式为模块(单元)考核,其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试)占总成绩的50%;模块(单元)考核次数由教师根据实际教学内容确定,模块(单元)考核占总成绩的50%。

11. 物联网项目规划与实施(专业核心课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

1)掌握物联网的体系结构及关键技术;

- 2)掌握施工场地工人健康监测系统的组成和作用;
- 3)掌握掌握传感器的选型依据;
- 4)掌握常见传感器的静态参数、硬件接口和信号输出形式;
- 5)掌握典型自动识别技术的特点及其应用场景;
- 6)掌握典型自动识别系统的结构;
- 7)掌握新一代移动通信技术的特点;
- 8)掌握智慧小区的基本功能;
- 9)掌握云计算的概念和作用。

(2) 能力目标:

- 1)具有分析物联网体系结构及关键技术的能力;
- 2)具有描述物联网生命周期的能力;
- 3)具有分析特定传感器的特性参数、硬件接口及信号输出形式的能力;
- 4)具有根据工作原理,识别典型传感器设备的连接线路的能力;
- 5)具有通过多种渠道收集信息,进行典型物联网系统需求分析;
- 6)具有概述智能工厂系统结构及关键技术的能力;
- 7)具有根据需求,进行系统网络技术选型的能力;
- 8)具有分析智慧小区的系统功能的能力;
- 9)具有初步编写物联网工程需求分析能力。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生严格遵守学校制度和学生准则,养成良好的职业素养;
- 2)培养学生能够运用自我学习的方法,有持续学习的习惯,树立终身学习理念;
- 3)培养学生能够运用基本的创新方法,有一定的创新或创业意识和能力;
- 4)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神;
- 5)培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;
- 6)培养学生具有工匠精神,能够爱岗敬业、遵章守纪、履行职责,有良好的劳动习惯;
- 7)培养学生勤于思考 and 创新能力,养成勤于思考的习惯;
- 8)培养学生具备科学严谨的态度,在实践中提高自己的专业技能和职业素养;
- 9)培养学生自主学习和终身学习的意识、勇于担当和报效祖国的责任感。

【主要内容】

按照专业课程目标和涵盖的工作任务要求,结合学生的认知特点确定课程内容。

课程内容共分为 8 个单元进行：

单元一：物联网工程项目立项

单元二：物联网工程招投标

单元三：物联网工程项目成本管理

单元四：物联网工程项目采购管理

单元五：物联网工程项目合同管理

单元六：物联网工程项目建设进度管理

单元七：物联网工程项目质量管理

单元八：物联网工程项目施工管理

【考核】

本课程考核方式为作品成果考核，其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况、随堂测验)占总成绩的50%，作品成果由教师根据学生掌握情况制定设计和制作题目，占总成绩的50%。

12. 物联网应用程序设计(专业核心课)

【课程目标】

(1) 认知目标：

- 1)掌握 Java 编程语言的基础概念、特性以及发展历史；
- 2)掌握 Java 的语法结构和核心类库的使用；
- 3)掌握理解面向对象编程的四大原则：封装、继承、多态和抽象；
- 4)掌握 Java 的异常处理机制及其使用方法；
- 5)掌握 Java 集合框架（Collections Framework）的使用和实现原理；
- 6)掌握 Java 多线程编程模型及并发编程的基本概念；
- 7)掌握 Java 的输入输出（I/O）操作和网络编程的基本知识；
- 8)掌握 Java 虚拟机（JVM）的结构、运行原理及内存管理机制。

(2) 能力目标：

- 1)具有能够独立编写、调试和运行 Java 程序的能力；
- 2)具有设计和实现面向对象软件系统的的能力的能力；
- 3)具有能够高效地使用 Java 集合框架进行数据操作和处理的能力；
- 4)具有能够有效处理 Java 程序中的异常，并实现日志记录的能力；
- 5)具有开发多线程和并发应用程序的能力；

- 6)具有能够实现 Java 网络应用程序和复杂的 I/O 操作的能力;
- 7)具有掌握使用 Java 进行数据库编程的技能的能力;
- 8)具有分析和优化 Java 程序性能的能力的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生通过 Java 技术进行创新实践的意识;
- 2)培养学生在 Java 项目开发中的团队协作能力;
- 3)培养学生在 Java 开发中的职业道德和社会责任感;
- 4)培养学生提高学生对软件开发相关法律法规的认知和遵从意识;
- 5)培养学生精益求精、追求卓越的技术态度和工作精神;
- 6)培养学生在 Java 技术应用中的社会责任感和担当意识;
- 7)培养学生的国际视野和全球化思维, 增强在国际市场的竞争力;
- 8)培养学生自主学习和持续学习的能力和习惯。

【主要内容】

本课程主要基础内容以下六单元:

第一单元: 认识通信系统

第二单元: 认识通信系统中的信号

第三单元: 数字基带传输

第四单元: 调制与解调

第五单元: 编码

第六单元: 定时与同步

根据所学基础内容, 完成以下三个实践项目:

项目一: 电话通信系统

项目二: 数据通信系统

项目三: 移动通信系统

【考核】

本课程考核方式为模块(单元)考核, 其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试)占总成绩的50%; 模块(单元)考核次数由教师根据实际教学内容确定, 模块(单元)考核占总成绩的50%。

13. 人工智能应用系统实训(专业核心课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1)掌握人工智能和智能系统的概况，了解人工智能的研究与应用领域;
- 2)掌握传统人工智能的知识表示方法和搜索推理技术，包括状态空间法、问题归约法谓词逻辑法、语义网络法、盲目搜索、启发式搜索、规则演绎算法和产生式系统等;
- 3)掌握高级知识推理，涉及非单调推理、时序推理、和各种不确定推理方法;
- 4)掌握人工智能的新研究领域，初步阐述计算智能的基本知识，包含神经计算、模糊计算、进化计算和人工生命诸内容;
- 5)掌握人工智能的主要应用，包括专家系统、机器学习、自动规划、Agent、自然语言理解、机器视觉和智能控制等。对于应用内容，根据学时，有选择地进行讲授;
- 6)掌握年来人工智能的争论，讨论人工智能对人类经济、社会和文化的影响，展望人工智能的发展。

(2) 能力目标:

- 1)具有将人工智能算法应用于具体工程的能力;
- 2)具有较强的学习最新人工智能领域研究成果的能力;能够分析和评价现有研究成果的问题与不足，并能够提出自己独立见解的能力;
- 3)具有能够设计并实现人工智能的常用应用的能力;
- 4)具有主元成分分析法、神经网络、语义分析以及强化学习，并能够在主流人工智能平台上实现的能力;
- 5)具有撰写系统设计方案和阶段性技术报告，能够组织和协调项目组的工作，与成员进行交流与沟通;
- 6)具有能够分析和理解现有案例的软、硬件设计与实现，并能对其进行变化或改进。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生的法律意识，促使其遵循道德规范和法律规范;
- 2)将培养学生正确的价值观和道德观;
- 3)培养学生规范学生的言行举止，让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;
- 4)培养学生的纪律规矩意识，增强制度执行力;
- 5)培养学生勤于思考和创新的能力，养成勤于思考的习惯;
- 6)培养学生严格遵守学校制度和学生准则，养成良好的职业素养;
- 7)培养学生的探究精神和思辨意识;
- 8)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神。

【主要内容】

本课程主要涉及内容以下六单元：

单元一：神奇的人工智能(认识人工智能)

单元二：认识你的脸(人脸识别)

单元三：聆听你的声音(语音识别)

单元四：理解你的语言(自然语言处理)

单元五：模仿你的行为(机器学习)

单元六：学习你的思维(形象思维逻辑思维)

【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比40%；期末成绩为笔试开卷考核，占比60%。

16. 物联网网络规划(专业限选课)

【课程目标】

(1) 认知目标：

- 1)掌握计算机网络理论知识；
- 2)掌握网络基本概念，网络体系结构及常见网络协议的原理与内容；
- 3)掌握典型网络互联设备的组成、结构特点和工作原理；
- 4)掌握网络参考模型各层报文的封装格式、报文字段的含义；
- 5)掌握网络传输介质制作及选取方法，例如双绞线制作等；
- 6)掌握简单局域网的组建与配置；
- 7)掌握常用广域网的接入技术；
- 8)掌握常用网络操作系统的安装与配置；
- 9)掌握常用网络应用软件的安装与使用。

(2) 能力目标：

- 1)具有配置小型路由器方法的能力；
- 2)具有进行网络规划和网络配置的能力
- 3)具有对小型网络规划设计、配置管理的能力；
- 4)具有能够使用网络协议分析工具分析报文、理解协议、分析解决网络故障的能力；

5)具有能够运用计算机网络的基本原理、基本方法和工具进行小型网络规划、配置管理的能力。

(3)课程思政目标:

- 1)培养学生严谨作风,认同并维护我国科教兴国战略;
- 2)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神;
- 3)培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,遵守行业道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识;
- 4)培养学生勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识;
- 5)培养学生具备知行合一的品行,树立正确的职业观;
- 6)培养学生勤于思考 and 创新能力,养成勤于思考的习惯;
- 7)培养学生具备科学严谨的态度,在实践中提高自己的专业技能和职业素养;
- 8)培养学生具备分析和解决问题的能力,努力成为高素质的网络人才;
- 9)培养学生利用网络技术解决实际问题,为今后能够迅速适应社会需要打好基础。

【主要内容】

按照专业课程目标和涵盖的工作任务要求,结合学生的认知特点确定课程内容。

课程内容共分为12个单元进行:

- 单元一:局域网类型
- 单元二:计算机网络体系结构
- 单元三:物联网通信基础
- 单元四:网络协议与应用
- 单元五:计算机网络设备
- 单元六:常用网络命令
- 单元七:局域网技术
- 单元八:接入技术
- 单元九:网络资源的共享
- 单元十:网络管理和安全
- 单元十一:网络拓扑结构
- 单元十二:网络故障与维护

【考核】

本课程考核方式为模块（单元）考核，其中平时成绩（平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试）占总成绩的50%；模块（单元）考核次数由教师根据实际教学内容确定，模块（单元）考核占总成绩的50%。

17.NB-IoT 开发与应用(专业限选课)

【课程目标】

（1）认知目标：

- 1)掌握NB-IoT（窄带物联网）的定义、特性和应用场景；
- 2)掌握NB-IoT网络的架构组成，包括核心网络、接入网和终端设备；
- 3)掌握NB-IoT所使用的通信协议和数据传输机制；
- 4)掌握NB-IoT在频谱使用、功耗管理方面的技术规范和策略；
- 5)掌握NB-IoT设备和通信模块的种类及其功能；
- 6)掌握NB-IoT系统中涉及的安全问题和保护措施；
- 7)掌握NB-IoT在不同行业中的应用前景和实际案例；
- 8)掌握NB-IoT的标准化进程和未来技术发展趋势。

（2）能力目标：

- 1)具有能够设计并实施NB-IoT系统解决方案，包括设备、网络和应用的能力；
- 2)具有能够进行NB-IoT模块的配置、连接和调试技能的能力；
- 3)具有能够编写和调试NB-IoT设备的固件程序的能力；
- 4)具有能够实现NB-IoT设备的数据采集、传输和处理的能力；
- 5)具有能够优化NB-IoT设备和系统的功耗和性能的能力；
- 6)具有能够设计和实现NB-IoT系统的安全保护措施的能力；
- 7)具有使用NB-IoT平台进行设备管理、数据存储和分析的能力的能力；
- 8)具有能够进行NB-IoT系统的功能测试、性能测试和安全测试，并完成系统部署的能力。

（3）课程思政目标：

- 1)培养学生通过NB-IoT技术为社会和国家做贡献的使命感；
- 2)培养学生在NB-IoT应用开发中探索创新思路和创业机会；
- 3)培养学生在团队开发中的协作能力和沟通技巧；
- 4)培养学生在NB-IoT开发中的职业道德观念和社会责任感；
- 5)培养提高学生对NB-IoT相关法律法规的认知和遵从意识；

- 6)培养学生追求卓越、精益求精的技术态度和工作精神;
- 7)培养学生在NB-IoT技术应用中的社会责任感和担当意识的能力;
- 8)培养学生的国际视野,了解NB-IoT技术的全球发展趋势和标准化进程。

【主要目标】

课程内容共分为10个项目进行:

项目一: NB-IoT体系框架

项目二: NB-IoT空中接口关键技术

项目三: NB-IoT关键流程

项目四: NB-IoT安全体系及关键技术

项目五: 网络能力开放关键技术

项目六: NB-IoT覆盖增强、海量连接NB-IoT低功耗、低复杂度

项目七: NB-IoT智慧市政

项目八: NB-IoT工业物联

项目九: NB-IoT智能穿戴

项目十: NB-IoT智能家居

【考核】

本课程考核方式为模块(单元)考核,其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试)占总成绩的50%;模块(单元)考核次数由教师根据实际教学内容确定,模块(单元)考核占总成绩的50%。

18. 物联网应用层项目实训(专业限选课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1)掌握计算机网络拓扑结构;
- 2)掌握计算机网络体系结构;
- 3)掌握物理层协议、传输介质、信道复用技术;
- 4)掌握数据链路层功能、多路访问控制(MAC)协议、随机访问MAC协议、轮转访问MAC协议;
- 5)掌握以太网常用网络设备、地址解析协议;
- 6)掌握网络层、IP 数据包、IP 地址、路由器及其基本配置;
- 7)掌握对IPv4 、IPv6 网络划分子网;

8)掌握传输层、传输层、网络安全。

(2)能力目标:

- 1)具有利用路由器来实现在不同网络中传输IP数据包的能力;
- 2)具有利用端口安全、访问控制列表和IPSec VPN等技术实现网络安全的能力;
- 3)具有利用PPP和NAT各种广域网技术进行网络互联的能力;
- 4)具有利用交换机来实现VLAN的划分、实现交换机冗余的能力;
- 5)具有利用路由过滤、策略路由等技术实现网络优化的设计和实施能力;
- 6)具有熟练设备选型能力和利用网络设备(路由器和交换机)设计、构建、调试和维护中小型的企业网络的能力;
- 7)具有和用户沟通能力,根据用户的描述提取用户需求的表达与沟通能力;
- 8)具有认真负责、严谨细致的工作态度和工作作风和团队协作意识。

(3)课程思政目标:

- 1)培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观;
- 2)培养学生建立正确的职业道德观,做有职业道德的新时代建设者;
- 3)培养学生规范学生的言行举止,让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;
- 4)培养学生的纪律规矩意识,增强制度执行力;
- 5)培养学生勤于思考和创新的能力,养成勤于思考的习惯;
- 6)培养学生严格遵守学校制度和学生准则,养成良好的职业素养;
- 7)培养学生的探究精神和思辨意识;
- 8)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神。

【主要内容】

本课程主要以下九个项目的实践操作:

项目一:数据封装与解封装过程

项目二:组建双机直连对等网、组建多机对等网

项目三:分析帧结构

项目四:建立安全的无线网络连接、配置PAP和CHAP身份验证

项目五:为PC机和路由器接口配置IPv4、IPv6地址

项目六:查看路由表和检测网络连通性、配置路由器 检测网络连通性

项目七:IPv4定长子网划分、IPv4网络的VLSM子网划分、IPv6子网划分

项目八：分析UDP协议数据报、分析TCP协议数据报

项目九：搭建Telnet服务器、Web服务器搭建与应用、DHCP服务器的配置与应用

【考核】

本课程考核方式为模拟操作技能考核，其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、和阶段测试) 占总成绩50%，期末考核根据提出的考核项目进行考核，并按操作步骤计分标准，给学生现场计分，占总成绩50%。

19. Linux 网络操作系统(专业限选课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1)掌握Linux操作系统在行业中的重要地位和广泛的使用范围;
- 2)掌握Windows Server的基础，加深对服务器操作系统的认识和实践配置能力;
- 3)掌握对计算机网络基础知识的理解，并在实践中加以应用;
- 4)掌握Linux操作系统的安装、命令行操作、用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、系统监测和系统故障排除;
- 5)掌握Linux操作系统的网络配置、DNS、DHCP、HTTP、和POP3服务的配置与管理;
- 6)掌握学习方法为其它网络操作系统和软件系统开发奠定坚实的基础。

(2) 能力目标:

- 1)具有对Linux操作系统的安装、配置及常用命令能力;
- 2)具有Linux操作系统的网络管理能力;
- 3)具有Red Hat Linux进行程序设计能力;
- 4)具有搭建和管理服务器的能力;
- 5)具有理故障排查和解决问题的能力，包括日志文件分析、性能监控、系统调试等，以及了解如何配置和维护安全系统能力;
- 6)具有Linux系统的基本命令和脚本编程，能够通过命令行完成大部分系统操作，并能够编写脚本自动化日常任务。

(3) 课程思政目标:

- 1)培养学生认真负责的工作态度和严谨细，一丝不苟的工作作风;
- 2)培养学生对于单片机的操作能力和思维能力; 把握分析问题的方法和解决问题的能力;
- 3)培养学生规范学生的言行举止，让学生意识到参与、协作、奉献的责任意识;
- 4)培养学生的的社会交往和沟通能力;
- 5)培养学生勤于思考和创新的能力，养成勤于思考的习惯;

6)培养学生严格遵守学校制度和学生准则，养成良好的职业素养；

7)培养学生的探究精神和思辨意识；

8)培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神。

【主要目标】

课程内容共分为4个项目进行：

项目一：Linux命令行

初识Linux shell

走进shell

bash shell基础命令

更多的bash shell命令

理解shell

Linux环境变量

理解Linux文件权限

管理文件系统

安装软件、文本编辑器

项目二：shell脚本编程基础

构建基础脚本

结构化命令

更多的结构化命令

处理用户输入

呈现数据

脚本控制

项目三：高级shell脚本编程

创建函数

图形化桌面环境中的脚本编程

初识sed和gawk

正则表达式

sed进阶

gawk进阶

使用其他shell

项目四：创建和管理实用的脚本

编写简单的脚本实用工具

【考核】

本课程考核方式为模拟操作技能考核，其中平时成绩(平时成绩包括出勤、课堂纪律、和阶段测试)占总成绩50%，期末考核根据提出的考核项目进行考核，并按操作步骤计分标准，给学生现场计分，占总成绩50%。

20. 网络基础与局域网组建(专业限选课)

【课程目标】

(1) 认知目标:

- 1) 掌握计算机网络的定义及组成;
- 2) 掌握计算机网络的发展历程;
- 3) 掌握网络拓扑类型，能按不同需求合理规划设计网络拓扑结构;
- 4) 掌握OSI参考模型和TCP/IP参考模型各层的功能；能分析数据在网络中的传输过程;
- 5) 掌握网络协议的作用;
- 6) 掌握局域网的组建方法;
- 7) 掌握常见网络设备功能及应用;
- 8) 掌握IP地址功能;
- 9) 掌握常见服务器的功能。

(2) 能力目标:

- 1) 具有按不同需求合理规划设计网络拓扑结构的能力;
- 2) 具有按拓扑结构选择适合的传输介质进行组网的能力;
- 3) 具有进行合理的IP地址规划和配置的能力;
- 4) 具有进行小型局域网的规划与组建的能力;
- 5) 具有进行网络设备的选型与配置的能力;
- 6) 具有正确安装操作系统并进行用户配置的能力;
- 7) 具有对常见服务器进行配置和管理的能力。

(3) 课程思政目标:

- 1) 培养学生严谨作风，能够自觉执行标准操作程序，自觉执行安全操作规程;
- 2) 培养学生具有工匠精神，能够爱岗敬业、遵章守纪、履行职责，有良好的劳动习惯;
- 3) 培养学生能够运用自我学习的方法，有持续学习的习惯，树立终身学习理念;

- 4) 培养学生能够运用基本的创新方法，有一定的创新或创业意识和能力；
- 5) 培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观；
- 6) 培养学生具有较强的集体意识和团队合作精神；
- 7) 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动, 遵守行业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- 8) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- 9) 培养学生勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识。

【主要内容】

按照专业课程目标和涵盖的工作任务要求，结合学生的认知特点确定课程内容。

课程内容共分为8个单元进行：

单元一：单台计算机接入网络

单元二：组建家庭网络

单元三：组建办公网络

单元四：连接预配置局域网

单元五：配置Web服务器

单元六：配置FTP和DNS服务器

单元七：管理办公网络

单元八：基本网络安全维护

【考核】

本课程考核方式为模块（单元）考核，其中平时成绩（平时成绩包括出勤、课堂纪律、作业情况和阶段测试）占总成绩的50%；模块（单元）考核次数由教师根据实际教学内容确定，模块（单元）考核占总成绩的50%。

(二)物联网应用技术专业教学进程安排表

课程性质	课程类别	课程模块	课程归属	课程名称	课程编码	学分	学时			实践周数/学时	学周*周学时								
							总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
											一	二	三	四	五	六			
必修课	公共基础课	思想政治类	教	军事理论	B666666101	1	16	16			16						混合式学习		
			教	军事技能	B666666102	2	60		60	2周	2周							军训	
			1	中华传统文化	1666666101	2	32	16	16			16*2							
			2	思想道德与法治	2666666101	3	44	40	4			14*2							马克思主义宗教观、学习筑梦专题教学
			2	形势与政策（1）	2666666102	0.5	16	16				8*2							
			2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2666666103	2	32	32					16*2						
			2	形势与政策（2）	2666666104	0.5	16	16					8*2						
			2	形势与政策（3）	2666666105	0.5	16	16						8*2					
			2	形势与政策（4）	2666666106	0.5	16	16							8*2				
			2	中国共产党党史	2666666107	1	16	16					8*2						
			2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2666666108	3	48	44	4					16*2					学习筑梦等专题教学
			教	劳动教育	B666666106	1	10	10				10							各系部自行落实
			教	安全健康教育	B666666103	1	16	16				16							混合式学习
			体育健康			3	体育（1）	3666666101	1	28	8	20		14*2					

	类	3	体育(2)	3666666102	1	32	8	24			16*2						
		3	体育(3)	3666666103	1	32	8	24				16*2					
		3	体育(4)	3666666104	1	32	8	24					16*2				
		教	大学生心理健康教育	B666666104	2	32	20	12			16*2						
	文化基础类	1	大学语文	1666666103	4	56	56			14*4							
		5	计算机信息技术	5666666101	2	32	20	12			16*2						
		1	大学英语(I)	1666666104	4	56	56			14*4							
	美育教育类	教	美育教育	B666666105	2	32	16	16						32			混合式学习
	小计					36	670	454	216		302	192	96	80			
	专业基础课	专业基础类	6	物联网概论	6510102801	4	56	28	28		14*4						
6			C语言程序设计	6510102802	4	56	28	28		14*4							
6			企业文化与道德培养	6510102820	1	16	16			8*2							
6			单片机技术	6510102803	4	72	32	40			18*4						
6			物联网通信技术	6510102810	4	72	34	38			18*4						
6			射频识别(RFID)技术原理与应用	6510102805	4	72	36	36						18*4			
6			物联网职业发展与规划	6510102821	2	36	36							18*2			
小计					23	380	210	170		128	144		108				
专业核心课	专业核心类	6	物联网单片机项目实践	6510102806	4	72		72				18*4					
		6	传感器应用技术	6510102807	4	72		72				18*4					
		6	安卓软件设计与开发	6510102808	4	72		72				18*4					
		6	物联网项目规划与实施	6510102809	4	72	16	56						18*4			
		6	物联网应用程序设计	6510102804	4	72	34	38			18*4						
		6	人工智能应用系统实训	6510102811	4	72		72						18*4			

		小计				24	432	50	382			72	216	144			
		社会实践课		企业综合实践		2	40		40	2周					2周		
			6	顶岗实习（1）	6510102827	12	320		320	16周					16周		
			6	顶岗实习（2）	6510102828	12	280		280	14周					14周		
			6	毕业实践（毕业实践报告）		2	40		40	2周					2周		
		小计				28	680		680						360	320	
公共限选课	人文艺术类	1		应用文写作	1500210501	1	16	16	0					8*2			
	职业指导类	教		职业发展与就业创业指导	B666666107	5	80	40	40				80				
	小计					6	96	56	40				80	16			
专业限选课	(一) 物联网硬件开发与应用	6		物联网网络规划	6510102812	4	72	36	36			18*4					
		6		NB-IoT开发与应用	6510102813	6	108	48	60				18*6				
		6		物联网应用层项目实训	6510102814	6	108		108				18*6				
		小计					16	288	84	204			72	108	108		
	(二) 物联网网络开发与应用	6		Linux网络操作系统	6510102818	6	108	60	48				18*6				
	6		网络基础与局域网组建	6510102819	6	108	54	54					18*6				

				小计		12	216	114	102				108	108					
任 选 课		任 选 课		选修课(专升本)	1610205501	2	32	32	0										
			3	选修课(美育课堂)	3666666105	2	32	16	16										
				选修课(普通话)	1610205502	2	32	16	16										
			6	选修课(专业数学)	6510102830	2	32	16	16										
			小计		4	64	32	32						32	32				
物联网硬件开发与应用合计						137	2610	886	1724		430	480	532	488	360	320			
物联网网络开发与应用合计						133	2538	916	1622		430 26	408 26	532 26	488 26	360	320			

九、毕业资格与要求

(一) 学分

类别	必修学分	选修学分	合计	比例
公共课	36	6	42	30.66%
专业课	47	16	63	45.99%
社会实践课	28	-	28	20.44%
任意选修课		4	4	2.91%
合计	111	26	137	100%
比例	81.02%	18.98%	100%	

(二) 体测要求

按《国家学生体质健康标准(2014年修订)》(教体艺2014[5]号文件)要求,学生体质测试成绩按毕业当年成绩的50%和其他学年平均分的50%之和进行评定,达不到50分者按结业处理,不予以毕业。

十、专业办学基本条件及教学建议

(一) 专业带头人

姓名	刘树艳	性别	女	出生年月	1979.8.23	政治面貌	党员
毕业学校	长春理工大学		专业技术职务		讲师		
所学专业	机电一体化	学历	本科		学位	硕士	
现从事专业	机电一体化、物联网应用技术	具备何种双师资格	PLC应用高级工程师		双师资格获得时间	2009.1	
近五年获得的业绩(荣誉、发表论文、教科研成果)	2020年 全国教师教学创新大赛-3D/VR/AR数字化虚拟仿真主题赛项-参赛作品《3D打印自动分拣循环产线及仿真》荣获三等奖 2020年一至今 主持发明新型实用专利2项,参与1项 2020年一至今 参与延边州科技创新项目1项,成功申报省级典型实践项目 2018年一至今 发表核心论文2篇,国家级论文4篇。主持完成课题2项,参与完成课题3项 2016年 荣获延边州“五一劳动奖章” 2021年 吉林省技术能手 2022年 延边.最美教师暨黄大年式好老师 2023年 吉林省安全教育考评员						

(二) 专业教学团队

1、校内专任教师要求：

本专业专任教师：具有本科以上学历和高等学校教师资格证书。具有扎实的物联网专业基础理论知识，熟悉物联网网络规划和组件流程，熟悉物联网专业发展趋势，了解物联网产品生产过程。具有较强的语言表达能力、责任心和良好的职业道德、能胜任物联网专业教学工作的双师型教学人员。

序号	姓名	性别	专业技术职务	最后学历学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
1	刘树艳	女	副教授、技师	硕士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机电产品数字化设计、数控技术、机械制造基础、3D打印技术	是	专职
2	金美花	女	副教授、高级工	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	AUTOCAD、数控技术、机械设计基础、机电产品数字化设计、3D打印技术	是	专职
3	翟国军	男	教授、技师	学士	电气自动化、电子信息	电工电子技术、无人机电技术	是	专职
4	武寒旭	男	副教授	学士	电气自动化、电子信息	微控制器、PLC	是	专职
5	李辉	女	副教授	学士	电气自动化、电子信息	电工电子技术	是	专职
6	孙瑜	男	讲师、高级工	学士	电气自动化、电子信息	电工与电子技术、传感器与检测技术、可编程控制器技术与应用	是	专职

2、校外、企业兼职教师要求：

本专业专任教师，从事物联网研发工作多年，熟悉物联网组件和管理、产品开发、系统测试的技术专家或一线工程技术人员。以下为大唐移动授权中心延边职业物联网专业教师资源储备数据。

序号	姓名	性别	专业技术职务	最后学历学位	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
1	陈英文	男	校企合作项目经理	学士	物联网、移动通信	当代物联网发展趋势与规划	是	兼职

2	李宏博	男	高级工程师	学士	物联网、移动通信	物联网传感器项目实践、计算机系统结构与组成、物联网应用层项目实训	否	兼职
3	马红伟	女	工程师	学士	物联网、移动通信	通信基础、无线通信	否	兼职
4	韩旭	男	就业经理	学士	物联网、移动通信	物联网职业发展与规划、通信职业发展与规划	否	兼职
5	罗宁	女	班主任	学士	物联网、移动通信	教学管理	否	兼职
6	贾青松	男	企业讲师	博士	物联网、移动通信	网优实践技术、电信工程项目实施	否	兼职
7	郑德平	男	副团级、企业高级工程师	学士	物联网、移动通信	移动通信交换技术LTE、4G移动通信技术、物联网单片机技术	否	兼职
8	王鹤	男	高级工程师	硕士	物联网、移动通信	数据通信应用技术、数据通信路由技术、安卓软件设计与开发	否	兼职

(三) 教学设施

1. 校内实训室(简要列表)

序号	实训室名称	实训室功能	主要设备名称	数量(台/套)
1	物联网嵌入式实训室	物联网单片机实训、开发、安装	大唐移动设备	21
2	物联网传感器应用实训室	物联网项目, 物联网传感器技术基础实训	大唐移动设备	1
3	物联网IOT运营平台与信息安全技能实训室。	物联网演示沙盘实训	物联网演示沙盘	1
4	物联网职业技能竞赛实训室	全国职业技能大赛设备	实验台	2

2. 校外实训基地

序号	企业名称	职业岗位
1	尚远科技	物联网应用系统开发
		物联网应用系统安装、调试及维护
2	北京赛佰特科技有限公司	物联网项目现场实施、营销

3	宁波技嘉科技有限公司	制造业信息化智能系统使用与维护
4	宁波远望谷科技有限公司	嵌入式软件开发
		物联网设备测试、维护
5	舜天龙兴科技有限公司(北京)	智能安防系统现场运维、维护
6	吉林省联宇合达科技有限公司	系统集成
7	长春金阳高科技有限公司	无线网关、节点产品研发
		智能安防营销

(四) 教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行学院关于教材选用的有关要求，健全学院教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

(五) 教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程 教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

(六) 教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格、鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，更多采用过程考核，避免期末一张试卷确定学生一门课程最终成绩的考核方式。

(七) 质量保障

建立健全学院质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十一、说明

本课程由大唐移动企业工程师和学校专业教师共同建设，当今社会，人们获取信息的渠道非常便捷，学生的学习方式也在发生着变化，教学信息化是必然趋势。作为物联网专业的教师理应站在互联网+现代职业教育的最前沿，通过开发精品资源共享课提升信息化教学能力，推进信息技术在教学中的应用，探索信息技术环境中教师角色、教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的变革。本次人才培养方案的建设必将为广大学生提供了一种全新学习方式，在教学方法与手段创新上探索出一条新路子。此次人才培养方案于2024年6月制订完成，并经学院学术委员会论证。

序号	姓名	专业教学工作委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	刘树艳	主任	延边职业技术学院	系主任	副教授
2	金美花	副主任	延边职业技术学院	教研室主任	副教授
3	陈英文	委员	长春市广唐物联网科技有限公司	总经理	物联网高级工程师
4	宋明治	委员	长春市广唐物联网科技有限公司	讲师	物联网硬件工程师
5	刘宏伟	委员	长春市广唐物联网科技有限公司	讲师	物联网中级工程师
6	马红伟	委员	长春市广唐物联网科技有限公司	讲师	工程师
7	韩旭	委员	长春市广唐物联网科技有限公司	就业经理	物联网初级工程师

执笔人：金美花、陈英文

审核人：刘树艳

制订时间： 2024年6月