

2019 级智能互联网络技术专业

人才培养方案

2019 级智能互联网络技术专业人才培养方案

修订说明

依据教育部关于印发《职业教育专业目录(2021 年)》的通知(教职成〔2021〕2 号)要求,物联网工程技术专业更名为智能互联网络技术,相应物联网工程技术专业代码(610307)调整为智能互联网络技术(510307)。

为此,对 2019 级物联网工程技术专业人才培养方案进行修订。修订后:2019 级物联网工程技术专业人才培养方案,改名为:2019 级智能互联网络技术专业人才培养方案。针对智能互联网络技术发展,对原方案的部分内容也做了一些调整与修订。

2019 级智能互联网络技术专业人才培养方案修订,经过上海电子信息职业技术学院学术委员会,审核并通过。

上海电子信息职业技术学院学术委员会

2021 年 8 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标.....	1
(二) 培养规格.....	2
六、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程.....	3
(二) 专业(技能)课程.....	9
(三) 实践性教学环节.....	12
七、教学进程总体安排	14
(一) 学时安排.....	14
(二) 教学进程表.....	14
八、实施保障	18
(一) 师资队伍.....	18
(二) 教学设施.....	19
(三) 教学资源.....	20
(四) 教学方法.....	22
(五) 学习评价.....	22
(六) 质量管理.....	23
九、毕业要求	24
十、附录	24
(一) 专业人才培养方案局部调整审批表见附表.....	24
(二) 学期课程(教学时数)变更审批表.....	24

2019 级智能互联网络技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能互联网络技术

专业代码：510307

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 智能互联网络技术专业职业面向表

所属专业 大类	所属专业 类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证书举例
电子与信息 大类 (51)	通信类 (5103)	软件和信息技术服务业 (65)； 计算机、通信和其他电子设备制造业 (39)。	物联网工程技术人员 (2-02-10-10)； 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)。	<ul style="list-style-type: none">● 物联网系统设备安装与调试● 物联网系统运行管理与维护● 物联网系统应用软件开发● 物联网工程实施	<ul style="list-style-type: none">● 物联网系统应用技术专项技术证书● 1+x 传感网应用开发证书（中级）● 物联网工程实施与运维（中级）

五、培养目标与培养规格

(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，系统掌握智能互联网络技术基础理论和专业技能，适应新时代对技术技能人才培养的新要求，具有一定的科学文化水平、学习能力、信息素养、精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，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

等行业的物联网工程技术人员、物联网安装调试员、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，能够胜任物联网工程项目的设计规划，物联网系统设备安装与调试、维护，管理和服务，物联网系统运行管理和维护，物联网工程实施，物联网项目应用软件开发等工作的高素质劳动者和复合型人才。

(二) 培养规格

1. 素养

(1) 政治素养：坚定理想信念，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，具有良好的职业道德和社会公德；

(2) 文化素养：崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则与行为规范，具有良好的文化修养与审美能力，具有较强的语言文字沟通表达能力，具有求真务实、踏实严谨的工作作风；

(3) 职业素养：具有良好的职业道德和职业素养，严格执行企业、行业标准，具有较强的专业技能。尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业；具有质量意识、环保意识、安全意识、精益求精的工匠精神和创新思维；

(4) 身心素养：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识与1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯。勇于奋斗、乐观向上，具有自我管控能力、职业生涯规划意识，具有较强的集体意识和团队协作精神。

2. 知识

(1) 掌握本专业相关文化基础和人文社会科学、英语、信息技术、高等数学、体育与健康等知识；

(2) 熟悉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。

(3) 掌握传感器、控制器、电子标签及读写器、执行器、智能网关等物联网设备的工作原理和应用方法；

(4) 掌握物联网组网的方法、传感网络的分析和设计方法；

(5) 掌握电子技术、单片机、嵌入式等技术的专业知识；

(6) 掌握物联网应用程序的UI设计、网络数据交互、数据处理等开发和调试方法。

(7) 了解物联网系统工程实施的标准和规范，掌握物联网系统的规划设计、设备安装、调试、云平台的设备接入、数据交互、服务器部署等物联网工程综合知识。

3. 能力

- (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；
- (4) 具有运用计算思维描述问题的能力，能正确理解用户需求，撰写分析报告的能力和设计项目建设方案的能力；
- (5) 具有物联网规划设计能力、物联网设备安装、配置、调试能力、物联网云平台配置管理能力和工程实施能力；
- (6) 具有使用物联网的相关软件开发平台进行相应的应用程序设计和调试的能力；
- (7) 具有分析问题与解决问题的能力、应用知识的能力，不断的自我学习能力,不断掌握物联网领域相关的新协议新技术,具有创新思维和创新创造能力；
- (8) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具备团队合作能力，能在团队项目中进行分工合作，具有适应职业岗位变化的能力。

六、课程设置及要求

本专业课程包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

公共基础课程包括：公共基础课程必修课程和公共基础课程选修课程。

主要公共基础课程的教学内容及基本要求如表 2 所示。

表 2 公共基础课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标： 通过学习马克思主义中国化的两大理论成果，使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，帮助学生牢固树立中国特色社会主义理想信念，践行社会主义核心价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。 主要内容： 毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理	64

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p>论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>教学要求：全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会制度的最大优势。</p>	
2	思想道德修养与法律基础	<p>课程目标：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，开展社会主义核心价值观教育，通过理论学习和实践体验，引导大学生提高思想道德素质与法律素质，使大学生成长为德智体美全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>主要内容：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德。</p> <p>教学要求：教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华民族传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高尚的道德人格。</p>	48
3	应用数学	<p>课程目标：让学生掌握高等数学的基础知识和基本运算能力，了解概念、结论等产生的背景及应用，体会其中蕴涵的数学思想和方法，突出数学知识在专业课程以及学生职业生涯中的作用；让学生具备一定的自主学习、合作学习、提高空间想象、逻辑推理、数据处理、信息技术应用等能力；培养学生做人做事的严谨的科学态度。</p> <p>主要内容：函数、导数的概念、导数的运算、微分函数的单调性与极值不定积分的概念、不定积分的计算、定积分的概念、定积分的计算、定积分的应用、微分方程、线性代数等。</p>	96

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p>教学要求：熟练掌握函数的基本概念和基本特性、掌握极限的四则运算法则、掌握两个重要极限、掌握函数在点处的连续性、掌握导数的基本定义、几何意义、掌握导数与连续的关系、掌握微分的基本定义、了解微分在近似运算上的运用、掌握导数在函数单调性判定上的应用、掌握原函数和不定积分的定义、掌握不定积分的性质、熟练掌握基本积分公式、掌握定积分的定义、性质、几何意义、在几何上的应用。</p>	
4	实用英语	<p>课程目标：能够熟练掌握一定数量要求的阅读词汇、听说词汇写作词汇等，能够熟练掌握各类句型及各种文体的基本撰写技巧。能够在工具帮助下阅读专业学术类文章，准确理解大意，树立爱国主义情怀和正确的人生观、价值观和世界观。</p> <p>主要内容：课堂交流；介绍、问候、感谢、致谦、道别、指路等日常交际；阅读与翻译科普、人物、政治、商贸等一般题材的文字材料。</p> <p>教学要求：培养学生实际应用英语的能力，侧重培养职场环境下语言交际能力，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，掌握有效的英语学习方法和策略，培养学生的英语学习兴趣和自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。</p>	192
5	体育	<p>课程目标：增强学生体质健康水平,掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能,激发学生参与体育活动的兴趣，培养终身参与体育锻炼的意识和习惯。</p> <p>主要内容：体育理论、身体素质、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、瑜伽、健身等。</p> <p>教学要求：掌握各项目的动作技能、培养吃苦耐劳，顽强拼搏的意志品质。</p>	64
6	计算机应用基	<p>课程目标：使学生能较系统地了解计算机基本知识和常用的微机操作技术，使学生具有强烈的信息意识，深刻地认</p>	96

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
	基础	<p>识到信息技术的崛起和迅速发展对人类社会所产生的深刻而广泛的影响，用利用计算机作为工具解决实际问题的基本过程，初步学会利用计算机知识为专业课程服务的能力，以满足和适应信息化社会对大学生基本素质的要求。</p> <p>主要内容：计算机基础知识、Win10 操作系统、办公软件、多媒体、网络基础应用、网页制作。</p> <p>教学要求：能达到国家计算机一级考试大纲的要求。</p>	
7	军事理论与训练	<p>课程目标：掌握军事理论与军事技能，，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质教育，为中国人民解放军训练后备兵兵员和培养预备役军官打下坚实基础。</p> <p>主要内容：中国国防、军事思想、信息化战争、战略环境。</p> <p>教学要求：了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势，熟悉国防法规和国防政策的基本内容，明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系，熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境，现状和安全策略，增强国家安全意识。</p>	32
8	职业生涯规划与职业指导	<p>课程目标：学会设计职业生涯规划书，掌握就业求职过程中的各项政策、基本理论，求职技巧和礼仪以及树立创新创业意识，树立大学生正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，以期培养出有理想、有道德、有文化、有纪律的高素质技能型人才。</p> <p>主要内容：掌握职业生涯设计、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。</p> <p>教学要求：培养学生通用的职业意识，加强大学生思想道德建设，将思想政治教育贯穿全程，提高其可雇用能力。</p>	32
9	形势与政策	<p>课程目标：以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，深入贯彻落实习近平新时代中国</p>	32

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		<p>特色社会主义思想，紧密结合中国特色社会主义建设的伟大实践，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，进一步理解党的路线、方针和政策，增强学生的爱国主义责任感和使命感，进一步增强走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现“两个一百年”奋斗目标而发奋学习。</p> <p>主要内容：根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点，结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。</p> <p>教学要求：帮助学生认清国内外形势，增强学生的爱国主义责任感和使命感。</p>	
10	心理健康教育	<p>课程目标：了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。</p> <p>主要内容：心理保健知识。</p> <p>教学要求：培养创造性思维，训练坚强意志，优化心理品质，培养健全人格，开发心理潜能，促进全面人才。</p>	32
11	大学语文	<p>课程目标：了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法；掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。提高学生正确阅读、理解和运用语言文字的能力；能够流畅的用语言进行的日常的交流和工作；能够将语文知识与本专业课程相结合进行创作性的学习。增强语言修养和美感品质，并进一步升华为个人人生的高雅志趣和人文情怀；培养学生职业道德、合作意识和敬业精神等职业素养，适应职业要求。</p> <p>主要内容：分主题板块赏析古今中外名家名作，了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法。掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。</p> <p>教学要求：充分利用语文教学优势，创造性的使用语文教</p>	32

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		材，在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养的渗透教学，从而为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础；学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统，培养高尚的思想品质和道德情操，帮助学生提升人文素养；在教学中运用发散思维，教会学生独立思考，培养他们的创新意识；提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。	
12	劳动教育	<p>课程目标：通过本课程学习，学生具备能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动意识，能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念，掌握与专业相关的劳动技能，达成领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。</p> <p>主要内容：主要分为理念教育：包括劳模精神进校园，日常型劳动：包括公益劳动、勤工助学、志愿服务、社会实践，技能型劳动，包括：技能大赛、企业实践等劳动实践内容，为学生提供可选的菜单式劳动教育实践，学生参加一定量的劳动实践，并完成劳动实践登记卡记录，根据登记卡记录，可得到相应学时累计。</p> <p>教学要求：掌握劳动技能，树立劳动精神。五年一贯制和中高职贯通班，实行中职阶段和高职阶劳动实践学时累计，依据劳动实践完成情况进行综合评定。</p>	16
13	创业意识与创业技巧	<p>课程目标：学生具备创新精神、创新思维、创业项目选择、创办新企业的知识，能运用所学知识进行创业创新机会识别，能够保护创新成果，培育创新能力，掌握创新方法，培养创业素质，整合创业资源，造就有理想、有追求、有担当、德才兼备的创新创业人才。</p> <p>主要内容：创新创意基本理念，专题实践项目设计及实施，专利检索，专利文件制作，产品设计说明书编写，产品演示。</p>	32

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
		教学要求： 能从不同角度创新思维，能从现有的产品上寻找缺陷和不足，能应用专业知识弥补产品的设计缺陷的不足，能根据自己的创新创意构架进行专题设计和制作，会搜索分析相关的专利资料，能撰写专利申请书，能编写创新创意作品的展示说明书，能演示并解说创新创意作品。	
14	大学生安全教育	课程目标： 向大学生展现国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀，让大学生从生动的案例中学习。国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。 主要内容： 总体国家安全观教育，国家安全教育战略，国家安全管理教育，国家安全法治理教育。 教学要求： 树立国家总体安全观，坚决维护国家安全，增强学生的爱国主义责任感和使命感。	36

(二) 专业 (技能) 课程

专业 (技能) 课程分为专业必修课程和专业选修课程。

1. 专业必修课程

电子技术基础、物联网工程基础、C 语言编程、Linux 基础、物联网云平台应用、单片机原理及应用、物联网设备配置与管理、物联网 Android 应用开发、RFID 技术与应用、传感网应用开发、物联网工程实施、物联网系统集成。

2. 专业选修课程

创新创业教育、数据库应用、物联网通信技术、网络服务部署与管理、Python 程序设计、智能电子产品系统工程实施、物联网大数据处理技术。

主要专业课程主要教学内容及教学要求如表 3 所示。

表 3 专业课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
1	电子技术基础	课程目标： 使学生掌握模拟电子电路的基本概念、基本电路和基本分析方法，掌握数字逻辑代数的基本知识，掌握组合逻辑电路分析方法和设计方法。培养学生的工程观念和工程思维，具备电子技术的应用能力。	64

		<p>教学要求：采用项目化教学方式，以基尔霍夫电路、基本放大电路、稳压电路、八人抢答器电路为载体，设计电路分析、搭建、测试、维修等工作任务，培养学生电路分析能力，电路焊接和安装、调试能力、常用测试仪器的熟练使用及测试能力，达到电子设备组装、测试类岗位的基本要求。</p> <p>主要内容：常用电子元件（电容、电阻、芯片）的检测和识别、常用测试仪器（万用表、示波器、信号发生器、直流稳压电源）的操作、基本电路分析、典型电子电路安装调试及应用。</p>	
2	单片机原理及应用	<p>课程目标：使学生掌握单片机应用的基本理论知识，掌握单片机应用的一般方法和步骤，能够正确操作完成单片机应用的电路设计、软件程序编制和在仿真测试，培养学生工业控制的基本思想和单片机产品开发调试的应用能力，引导学生建立工程分析方法与应用能力。</p> <p>教学要求：能了解单片机硬件系统结构，单片机指令系统的知识特点、功能应用及单片机应用系统的开发过程，具备组建单片机硬件和编制应用软件的能力。</p> <p>主要内容：单片机硬件结构和外围芯片的连接；单片机最小系统设计；单片机通用并行 IO 口的应用；显示和键盘技术应用；中断系统；定时器应用；串行通信应用；A/D 转换和数据采集应用。</p>	96
3	物联网设备配置与管理	<p>课程目标：主要培养学生网络设备选择、配置和管理能力，根据企业网络规划、配置与管理设置工作任务；培养学生的逻辑思维能力、培养学生自主解决问题的积极性和学习能力。</p> <p>教学要求：通过学习，掌握规划、设计和管理中小企业网络能力，掌握学生初步的网络系统集成能力，掌握交换机和路由器设备安装、调试及管理等功能。</p> <p>主要内容：局域网络基本知识、网络设备的连接和登录、网络设备的管理、设备的基本应用、网络优化配置、网络安全配置、网络的互联配置。</p>	64
4	Android 物联网开发与应用	<p>课程目标：使学生通过学习和操作实践，了解和掌握 Android 的主流应用技术及其开发方法，掌握 Android 与物联网设备交互方面的编程技术；培养学生的逻辑思维能力、培养学生自主解决问题的积极性和学习能力。</p> <p>教学要求：掌握相应的 Java 基础，面向对象方法，网络操</p>	64

		<p>作, 数据流, 多线程。掌握基于的 Android 的 ActivityUI, 数据存储等应用开发知识。</p> <p>主要内容: Java 基础; 数据流; 多线程; ActivityUI 设计; 数据存储; Android 网关获取传感器数据、控制继电器进行逻辑操作、获取 RFID 设备状态、控制摄像头进行网络监控操作。</p>	
5	RFID 技术与应用	<p>课程目标: 培养学生 RFID 应用系统的设计开发与管理能力, 围绕物联网 RFID 产品等设备应用技术的应用的特点和岗位能力要求, 引导学生建立工程分析方法与应用能力; 培养学生的逻辑思维能力。</p> <p>教学要求: 能够了解 RFID 技术的概念、特点及 RFID 的基本原理, 掌握电子标签、RFID 读写器的系统组成并能够进行实际设备的现场安装调试, 以满足蓬勃发展的物联网产业对应用型工程技术人员的需求。</p> <p>主要内容: RFID 认知、RFID 系统的工作原理、RFID 系统体系和标准、RFID 系统的实践策略和方法、RFID 系统的优化、RFID 系统的安全与对策、RFID 应用系统设计案例 (+手工制作电子标签)。</p>	64
6	传感网应用开发	<p>课程目标: 使学生掌握传感网组网的有线和无线的组网方法。培养学生的工程观念和工程思维、掌握传感网络的结构和分析、设计方法, 提高学生分析解决实际问题的能力。</p> <p>教学要求: 能够熟悉传感网络的基本概念、基本方法和基本理论, 掌握传感网络的结构和分析、设计方法, 提高学生分析解决实际问题的能力。</p> <p>主要内容: 典型传感器应用、传感网络技术基础、传感网络硬件平台、传感网络组网程序设计、嵌入式网关技术。</p>	96
7	物联网云平台应用	<p>课程目标: 使学生掌握常见的物联网云平台的设备接入、数据交互等基本方法, 培养学生的工程观念和工程思维, 引导学生探索其他同类云平台的使用方法的学习能力。</p> <p>教学要求: 掌握通用的云平台的设备创建、设备管理、设备数据关联等基本操作。</p> <p>主要内容: 通过应用程序和云平台的交互获取传感器数据、控制继电器进行逻辑操作、智能卡的读写、控制摄像头进行网络监控操作。</p>	64

8	物联网工程实施	<p>课程目标：使学生具备从事本职业的高素质劳动者和高级技术应用性人才所必需的物联网工程实施基本知识与技能，能熟练安装感知层设备、网关，配置物联网云平台，部署服务器，进行传感网组网。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、规范施工的职业精神与创新意识。</p> <p>教学要求：理解物联网工程实施项目内涵及实施流程，掌握物联网系统的功能、组成和应用场合，掌握设备安装、调试的方法、步骤，掌握应用系统的部署、实现云平台的设备接入、数据交互的基本技术和方法。</p> <p>主要内容：设备安装、调试和维护、云平台的设备接入、数据交互、服务器部署、工程实施等。</p>	64
---	---------	--	----

(三) 实践性教学环节

学校注重理论与实践一体化教学；结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、社会实践等。实验、实训可在校内实训室以及校外实训基地等开展完成；社会实践、随岗实习、顶岗实习可由学校组织在物联网系统集成、物联网系统运维、开发等校企合作发展联盟成员企业开展完成。实训实习主要包括计算机系统配置与维护实训、物联网系统集成实训、综合能力训练和毕业顶岗实习等，实践教学严格执行《职业学校学生实习管理规定》。实践性教学课程设置如表 4 所示。

表 4 实践课程教学安排表（单位：周）

序号	项目名称	内容、要求	学期	周数	场地	备注
1	计算机系统配置与维护实训	<p>课程目标：使学生掌握基本计算机软硬件知识，培养学生动手解决各类计算机软硬件故障的能力。</p> <p>教学要求：能够对计算机软硬件故障进行检测，明确操作系统对文件管理的方法，各种文件系统的优缺点；具备对文件损坏情况有判断分析能力，掌握数据恢复的可能性、可靠性和数据恢复的方法。</p>	2	1	计算机系统配置实训室	

序号	项目名称	内容、要求	学期	周数	场地	备注
		主要内容: 计算机外部设备的故障诊断与维修方法; 焊接设备、PC 工具软件、检测工具的使用; 各种操作系统注册表的作用和设置方法、注册表故障的排除; 通用和专用磁盘工具软件的使用技巧; 通过软件查看和分析磁盘数据的方法等。				
2	综合能力训练	课程目标: 使学生能进行传感设备、RFID 设备、网络系统的选型, 能够进行物联网项目的需求分析和总体方案设计。 教学要求: 通过项目实施, 完成通过嵌入式 stm32 单片机来进行物联网多种方式组网, 建立传感网。 主要内容: 485 总线、CAN 总线、Zigbee 组网、wifi、Lora、NBIOT。	4	2	校企合作发展联盟成员单位	
3	物联网系统集成	课程目标: 通过对物联网传感设备、传感网、数据传输网络、网关、云平台等众多软硬件设备的应用集成, 达到一个综合集成应用的目标。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、规范施工的职业精神与创新意识。 教学要求: 使学生能综合运用物联网集成相关技术的知识和技能, 能够进行物联网项目的需求分析、方案设计和工程规划, 能熟练进行设备的安装、调试和维护, 综合运用软件工程思想, 在嵌入式 C、Android 平台下完成相应物联网系统典型应用业务, 并能承担一般的物联网集成项目。 主要内容: 需求调研和分析、系统功能设计、设备安装、调试和维护、服务器搭建、云平台的设备接入、数据交互等。	5	1	校企合作发展联盟成员单位	
4	毕业顶岗	课程目标: 使学生能综合运用感知层、	5、6	24	实习	

序号	项目名称	内容、要求	学期	周数	场地	备注
	实习	网络层和应用层等关键技术和知识，锻炼物联网的系统运维、项目开发等核心职业能力。 教学要求： 学生参与实际企业项目，实践物联网相关岗位的工程实施、项目开发、系统运营维护等工作，锻炼实际工作技能。 主要内容： 物联网项目系统实施、维护、安装、开发测试等。			单位	
总计				28		

七、教学进程总体安排

学时根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配。

(一) 学时安排

教学活动周进程安排如表 5 所示。

表 5 教学活动周进程安排表

单位：周

分类 学期	入学 教育	军训	课堂 教学	实训	实习	考 试	机 动	假期	合计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	2	4	24
第二学期	0	0	16	1	0	1	2	8	28
第三学期	0	0	16	0	0	2	2	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	1	8	28
第五学期	0	0	12	1	6	1	0	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	20
总计	1	0	76	4	22	6	11	28	148
军训周不统计到总计里									

(二) 教学进程表

智能互联网络技术专业教学进程表如表 6 所示。

表 6 2019 级智能互联网络技术专业教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试/考查	实践学时	各学期周数、学时分配						
						1	2	3	4	5	6	
						16	16	16+	16+	16	16	
						+	+	2	2	+	+	
2	2	周	周	周	周	周	周					
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2						
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5						
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5						
	体育 1	2	32	考查	30	2						
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1						
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2						
	应用数学 1	2	32	考试	0	2						
	实用英语 1	4	64	考试	8	4						
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1						
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1					
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3					
	大学生安全教育	2	36	考查	0	*	2	*		*		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2					
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5					

	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16		1				
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	应用数学 2	4	64	考试	0		4				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	50	804		226	16	24	3.5	5.5	1	0
公共基础选修课	公共艺术课选修	2	32	考查				2			
	公共通识课选修	4	64	考查					4		
	小计	6	96				0	2	4	0	0
专业必修课	计算机系统配置与维护实训▲	1	30	考查	30		1周				
	电子技术基础	4	64	考查	32	4					
	物联网工程基础	2	32	考查	16	2					
	C 语言编程	8	128	考试	64	4	4				
	Linux 基础	2	32	考查	32			2			

	物联网云平台应用★	4	64	考试	32			4			
	RFID 技术与应用★	4	64	考试	32			4			
	物联网设备配置与管理★	4	64	考查	32			4			
	传感网应用开发★	6	96	考试	48				6		
	物联网工程实施★	4	64	考试	64				4		
	Android 物联网应用开发★	4	64	考试	32				4		
	单片机原理及应用★	6	96	考试	48			6			
	综合能力训练实训▲	2	48	考查	48				2周		
	物联网系统集成	6	96	考试	48					6	
	物联网系统集成实训▲	1	30	考查	30					1周	
	毕业顶岗实习 1▲	8	240	考查	240					8周	
	毕业顶岗实习 2▲	16	480	考查	480						16周
	小计	82	1692		1308	10	4	20	14	6	0
专业选修课	创业创新教育	2	32	考查	0			2			
	数据库应用	4	32	考查	16						
	物联网通信技术	4	64	考查	32				6		
	网络服务部署与管理	6	96	考查	48						
	Python 程序设计	3	48	考查	24						
	智能电子产品系统工程实施	3	48	考查	24					3	

物联网大数据 处理技术	3	48	考查	24						
小计	11	176		72			2	6	3	
合计	149	2768		1606	26	28	27.5	29.5	10	0

备注：

1. ★所示为专业核心课程；
2. *所示每个学期 2 课时的禁毒讲座；
3. ▲所示为实训课程。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1.队伍结构

通过外引（聘）内培的方式，与合作企业共建一支具有双专业带头人的双师结构教学团队。专业教师包括校内专任教师和校外兼职教师，师生配比 1:18，专兼配比 1:1。

2.专任教师

本专业校内专任教师 8 人，正高职称 1 人，副高职称 1 人，讲师 5 人，助教 1 人。博士研究生学位 3 人，硕士研究生学位 100%，中青年教师占比 80%。专任教师具有高校教师资格。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具备智能互联网络技术专业、相近专业大学本科以上学历，“双师”素质（具备相关专业职业资格证书）的比例达到 90%以上，所有专任教师每五年都有 6 个月以上的企业实践经历。

3.专业带头人

校内专业带头人具有副高以上职称，具备扎实的专业基础和较宽广的专业视野，能够较好地把握国内外行业、专业发展、能广泛联系行业企业，教学设计、专业研究能力强，在本区域具有一定的专业影响力；企业兼职专业带头人具备高级工程师职称、专业知识深厚、工程经验丰富、组织协调能力强、在物联网行业

企业中有一定影响力。

4. 兼职教师

企业兼职教师 8 人，主要来自于智能互联网络技术领域国内外知名企业，高级工程师 4 人，工程师 4 人。具备良好的思想道德素质、职业道德和工匠精神，具备 5 年以上工作经验，持有技术等级证书或相关职业（行业）资格证书。兼职教师完成技能训练课程授课、讲座或指导学生顶岗实习或毕业实习报告指导等工作。

（二）教学设施

教学设施主要包括满足正常的课程教学、实训实习所需要的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

智慧教室 8 间，配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、实训基地包含工程实施实训室 8 间，智慧教室 2 间。校内实践教学条件配置要求如表 7 所示。

表 7 校内主要实训教学条件配置表

序号	实验实训室名称	面积、设备、台套基本配置要求
1	计算机组装与维护实训室	144m ² ;台式机 45 台; 有授课区, 多媒体设备
2	电子技能训练实训室	144m ² ;电烙铁 40 台; 示波器、万用表 40 台; 工具 40 套
3	单片机应用实训室	144m ² ;PC 机 45 台; 单片机开发套件 30 套; 有授课区, 多媒体设备
4	计算机网络管理实训室	144m ² ;PC 机 45 台; 网络测试仪 10 台, 双绞线 100m, RJ45 接头 300 个, 分线盒 40 个; 有授课区, 多媒体设备
5	物联网系统集成实训室	144m ² ;PC 机 20 台; 有授课区, 多媒体设备, 工具 20 套
6	RFID 技术应用实训室	144m ² ;PC 机 20 台; 有授课区, 多媒体设备
7	无线传感网实训室	144m ² ;PC 机 21 台; 无线传感网设备 21 台; 有授课区, 多媒体设备

8	物联网典型应用实训室	144m ² ;笔记本 20 台;物联网典型应用感知层套件 10 台; 有授课区, 多媒体设备
9	物联网工程项目实施校内实训基地	44m ² *8 间 (工程项目实施实训室), 144m ² *2 间 (智慧教室); 物联网工程施工设备 10 套; 笔记本 20 台。

3.校外实习基地

成立了“智能互联网络技术专业校企合作发展联盟”，为学生提供长期稳定的校外实习单位。校外实习基地应提供真实企业环境，实现学生在真实生产环境里进行识岗、跟岗、顶岗实习，提高学生在主要岗位的操作技能和职业综合能力，满足认知性实践、顶岗实习和应用与创新三个实践环节的教学需要。为了进一步完善顶岗实习管理细则，应与企业共同制订《实训实习过程管理细则》《学生实训实习岗位要求》等一系列管理方案和制度。

(1) 企业为每一位实习的学生安排了带教指导教师，制订详细的带教计划，开展企业安全教育、生产技术培训。

(2) 学校为学生安排实习指导老师，有效保证学生日常工作、学习、生活。学校为每一位学生购买了企业实习保险。

表 8 校外主要实习基地一览表

序号	校外实习基地	序号	校外实习基地
1	上海华勤通讯技术有限公司	6	越田（上海）信息科技有限公司
2	上海子杰软件有限公司	7	上海思萌特物联网科技有限公司
3	青鸢网络科技有限公司	8	上海伦伟信息技术有限公司
4	上海创辕网络科技有限公司	9	上海茁云科技服务有限公司
5	上海小牛信息科技有限公司	10	深兰科技（上海）有限公司

4.信息化教学条件

学校建有精品课程、数字化教学资源中心等网络学习平台，与高等教育出版社共建精品在线开放平台。利用智能互联网络技术专业教学资源库、案例库、常见问题解答等的信息化条件，开展教师网络教学，在线答疑，学生在线学习。利用物联网工程技术协同创新平台，发布学校企业信息，开展企业技术培训，指导学生创新。

(三) 教学资源

1.教材和讲义选用

(1) 开发基于工作过程的新型活页式教材

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分,依据基于工作过程课程开发的原则,将职业教育的教学过程与工作过程相融合,在编写形式上要将专业理论知识和技能向以企业工程项目的工作任务、工作内在联系和工作过程知识转变,以工作过程所需的知识和技能作为核心,以典型工作任务为工作过程知识的载体,并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系,使之成为理论与实践相结合的一体化工学结合教材,加入课程思政内容,具备以德树人的教育功能。

(2) 选用优秀的高职高专规划教材

教材是实现人才培养目标的主要载体,是教学的基本依据。选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。近年来许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“21世纪高职高专教材”的组织建设中,出版了一批反映高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时,应整体研究制定教材选用标准,使在教学中实际应用的教材能明显反映行业特征,并具时代性、应用性、先进性和普适性。

(3) 选用国家精品课程教学资源

充分利用现有国家精品课程的一流的教学内容和一流的教学资源,开展专业课程的教学活动,将国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中,以获得最佳的教学效果。

2. 数字化(网络)教学资源

(1) 建有相关的教学视频、教学案例、教学课件、数字教材等专业教学资源,动态更新、满足课程教学和学生在线学习的需要。

(2) 数字化教学资源中心

专业信息库:专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果等。

培训资源库:行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流等。

行企资源库:行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范等。

教学案例库:课程案例、项目案例、学生作品等。

(3) 建有《物联网工程基础》和《RFID技术与应用》校级精品在线开放课程2门,包含课程简介、课程标准、课程学习情境、说课录像、授课录像、教学资源(电子教材、电子课件、习题试题库、项目指导书、任务单、评价表、教学案例、参考资料)等,满足网络教学使用。

(4) 智慧职教和学校教学平台线上课程：本专业现有《传感网应用开发》《Android 物联网应用开发》《物联网工程实施》等 11 门线上课程，包含课程简介、授课录像、教学资源（电子课件、习题试题库、项目指导书、任务单、评价表、教学案例、参考资料）、课程论坛等，可满足线上教学使用。

(四) 教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，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。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

1. 教学模式的设计与创新

根据高职院校建设过程中“三个对接”（专业设置对接企业生产、学校发展对接地方经济、人才培养对接市场需求）的要求。课程的教学设计必须针对学生学习和职业发展的需要，教学过程尽可能贴近企业真实工程项目运行，这就需要在教学设计上有所创新。结合物联网企业对于一个物联网工程项目的运作过程，采用项目导向和任务驱动的基本教学模式，是智能互联网络技术专业相关职业教育课程建议采用的教学模式。

实施项目导向、任务驱动的教学模式，首先就是要选好有整合功能和驱动效应的任务，要选择那些真正能够培养学生能力的任务实施教学；其次需要根据课程教学的实施计划，灵活定位老师、学生的角色；另外还需要在课堂中营造良好的职业氛围和环境。

2. 多种教学方法的应用

(1) 根据本专业课程操作性和工程性强的特点，在教学中多采用案例教学、示范教学等方式。注重激发学生的创新思维，培养学生分析问题的能力。

(2) 教学多与行业企业融合。一是请进来，可以请企业兼职教师完成部分教学任务；二是走出去，学生到企业的工程现场去参观，开展现场教学。

(3) 在培养岗位职业能力和和传授相应知识的同时，必须重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯，培养爱岗敬业精神、团队协作精神和创业精神，帮助学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识。

(五) 学习评价

专业要积极推进课程评价体系改革，建立由形式多样化的课程考核形式组成的评价体系，通过多样式的考核方式，实现对学生专业技能及岗位技能的合理性

评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展以及培养其创新意识和创造能力，更有利于培养学生的职业能力。

(1) 所有必修课和学生选定的选修课及岗前实训等均在教学过程中或完成教学目标时进行知识和技能考核，合格者取得该课程学分。

(2) 考核成绩采用百分制，该门课程不合格，不能取得相应学分。技能考核应根据应职岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专业课教师组织考核。

(3) 以竞赛及认证考试作为学生的考核评价，积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，根据竞赛所取得的成绩作为学生评价标准，并计入学生自主学习学分。

专业技能认证是行业企业对学生技能水平的评价，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价标准，并计入学生自主学习学分；

(4) 改革考试方法，在专业课程的考核过程中，专业主干课程要突出强调技能的操作，充分体现综合应用能力，加强过程性考核，建议采取过程性考核与终结性考核相结合的方式。过程性考核包括平时考核和实训任务考核。平时考核注重学生的学习态度、问题回答等考核学生的职业道德与素养；实训任务考核可针对学生在实训项目任务完成情况进行考核。专业课程的终结性考核可采用灵活多样的方式进行，其考核主要采取以下考核方式：

- ① 笔试：适用于理论性比较强的课程。
- ② 操作：适用于实践性比较强的课程。
- ③ 笔试+操作：适用于理论与实践在课程都占有较强的地位的课程。
- ④ 作品+答辩：适用于完成一件作品需要长时间才能完成的课程。

根据学生的平时考核、实训考核、终结性考核设定一定的比例，确定学生的总评成绩。

对于顶岗实习课程，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

(六) 质量管理

1. 组织保障

建立由学院教务处、教学督导委员会和督导室为核心，各教学单位为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

建立由合作企业负责人和技术专家、专业带头人、骨干教师、学院和计算机系负责人组成的“校企合作智能互联网络技术专业建设指导委员会”，并建立健全章程、工作机制，研讨制定校企合作相关规章制度，为建立我系与企业双向参

与、双向服务、双向受益的可持续合作创建良好的平台。在此基础上，学校的教师与企业的管理人员、技术人员互相聘用或兼职，推进合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，增强办学活力。

2.制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

3.质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

(1) 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

(2) 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

(3) 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

(4) 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

(5) 教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。

九、毕业要求

本专业学生通过三年学习，毕业前应修满 149 学分，并且获得相应的职业资格证书，且完成不少于 16 周的顶岗实习工作，各门科目达到合格标准，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

十、附录

(一) 专业人才培养方案局部调整审批表

(二) 学期课程（教学时数）变更审批表

附件 1:

专业人才培养方案局部调整审批表

专业名称	智能互联网络技术专业	所属院(部)	通信与信息工程学院	使用年级	2019 级
专业人才培养方案调整内容					
课程名称		课程性质		调整类别	
调整事项	1. 专业名称: 物联网工程技术更改为智能互联网络技术。 2. 专业代码: 610307 更改为 510307。				
调整原因	1. 根据教育部《职业教育专业目录(2021 年)》(教职成【2021】2 号)精神以及《上海电子信息职业技术学院专业人才培养方案修订工作管理规定》(上海电子信息职院〔2020〕17 号)要求。 2. 教育部等四部门《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》(教职成【2019】6 号)精神要求。				
院(部)负责人意见: 根据教育部相关文件精神以及学校修订专业人才培养方案的指导意见,建议在 2019 级智能互联网络技术专业人才培养方案中变更专业名称和专业代码,并经专业建设指导委员会论证同意,妥否,请学校批示!					
签字: _____ 年 月 日					
教务处审核意见:					
签字: _____ 年 月 日					
主管教学工作副校长意见:					
签字: _____ 年 月 日					

注:

- (1) 调整类别主要指课程名称、学时(学分)、开课时间、增开或停开课程、课程性质(课程的必修和选修属性)及考核方式等的变动
- (2) 调整事项是对调整内容及调整后人才培养方案变化情况的详细说明。
- (3) 本表一式三份,专业教研室、院(部)、教务处各存一份。

附件 2:

学期课程（教学时数）变更审批表

名称		填表人		填表时间	
课程名称（含课时、总课时、课程类别、考核方式）					
课程涉及班级					
教学时数变更	原教学课时		新教学课时		
	变更原因				
		教研组长 年 月 日			
系部意见		系部主任 年 月 日			
教务处意见		教务处长 年 月 日			
分管院长意见		分管院长 年 月 日			