徐州工业职业技术学院

 物联网应用技术专业学分制人才培养方案

 专业带头人： 王鸿磊

 专业群主任： 王鸿磊

 院部审批：

 教务处审批：

 学校审批：

徐州工业职业技术学院

**物联网应用技术专业2022版人才培养方案**

**一、专业名称及代码**

物联网应用技术，510102，隶属物联网应用技术专业群。

专业特色：物联网应用技术专业是江苏省高水平骨干专业、教育部现代学徒制试点专业、江苏省高水平专业群主干专业，与省内外行业龙头企业共建教学平台，将岗位技能、传感网应用开发1+X考证、工业互联网实施与运维1+X考证、物联网技术应用竞赛和嵌入式技术应用竞赛的知识融入到教学环节中，岗赛证课相互融通，培养物联网应用技术的复合型人才。

**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。

**三、修业年限**

基本学制三年，根据《徐州工业职业技术学院学分制学籍管理办法》学生可以在2～６年内毕业。

**四、职业面向**

  **本专业职业面向**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属专业大类****（代码)** | **所属专业类****（代码)** | **对应行业****（代码)** | **主要职业类别****（代码)** | **主要岗位群或 技术领域举例** |
| 电子信息（51） | 电子信息（510102） | 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）软件和信息技术服务人员（4-04-05） | 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； |

**五、培养目标**

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，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，较强的劳动能力、较强的就业能力和可持续发展的能力；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与通信工程技术人员、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，能够从事工业互联网物联网系统设备安装与调试、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。

**六、培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

**（一）素质**

（1）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）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）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）具有正确的劳动价值观、积极的劳动精神和良好的劳动品质。

（5）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）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。

**（二）知识**

 （1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握电工、电子技术基础知识。

（4）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。

（5）掌握单片机、嵌入式技术相关知识。

（6）掌握无线网络相关知识。

（7）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。

（8）掌握物联网IOT运营平台应用于基础管理知识。

（9）掌握物联网应用软件开发技术和方法。

（10）掌握项目管理的相关知识。

（11）了解物联网相关国家标准和国际标准。

**（三）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）掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。

（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的安装能力。

（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）具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。

（11）具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。

（12）具备物联网IOT运营平台应用与管理的基本能力

**七、典型工作任务与职业能力分析**

**典型工作任务与职业能力及对应课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型工作任务 | 职业能力 | 课程 |
| 1 | 按照项目相关文件和资料的要求，对传感器、自动识别设备、网络设备进行安装调试；组织、实施物联网工程组网、布线；部署物联网应用系统，并进行联调，使物联网工程应用能正常运行。 | 熟悉物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备）的基本原理和配置、使用技巧；熟悉操作系统、网络互联等常用软件的配置和使用技巧；具备组织和实施物联网组网的能力；具备安装与部署物联网软硬件产品的能力；沟通和协调能力及其它相关能力。 | 计算机网络技术单片机项目开发与实践自动识别技术传感器与检测技术嵌入式项目开发与实践无线组网技术物联网项目规划与实施 |
| 2 | 结合各种物联网传感器设备，进行物联网应用软件开发。 | 掌握感知层的数据采集及控制；能够进行物联网单机系统和组网应用系统的开发与测试；能够进行物联网系统应用程序开发与测试；具有良好的编程习惯；有良好的逻辑思维能力及团队合作精神。 | 单片机项目开发与实践自动识别技术传感器与检测技术嵌入式项目开发与实践无线组网技术Android程序设计物联网应用程序设计 |

**八、课程设置及要求**

本专业执行我院 “双能并重、三元融入、四层递进、产学互动”的人才培养模式。注重人才培养顶层设计，在课程体系设计上，坚持通用能力和专业能力并重；在教学内容上，坚持行业元素、企业元素和国际元素融入；在教学程序上，坚持认知（感知）实践、模拟（仿真）实践、生产（项目）实践、创新（创业）实践四层递进；在实现方式上，合理利用校内外实训基地，坚持生产与教学的互动，进一步推进多种形式的工学结合改革。

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两大类。

**课程类别表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程大类 | 课程类别 | 课程 | **学分** | **备注** |
| 课程说明 | 具体课程 |
| 公共基础大类 | 公共基础课程（校平台课程） | 思想政治类课程（必修） | 全校各专业学生必修的课程，主要用以培养学生学习能力、思维方式、人文素养、科学精神，职业道德和职业素质与精神等的课程。 | 入学教育、军事技能训练、军事理论、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策1-5  | 13 | 必修课共32学分；设大学英语2、英语口语、高等数学2等3门选修课，共计9学分，修读3学分；设置基础英语，供英语基础薄弱学生替代大学英语1修读。 |
| 体育健康类课程（必修） | 体育1-4、心理健康教育 | 10 |
| 文理基础类必修课程 | 大学英语1、基础英语（供英语基础薄弱学生替代大学英语1修读）、高等数学1、计算机应用基础 | 9 |
| 文理基础类选修课程 | 强化外语、数学等能力，根据自己的学业生涯规划选择修读。 | 大学英语2（选修）、英语口语（选修）、高等数学2（选修） | 3 |
| 创新创业能力课程 | 双创基础课程(必修) | 包括职业目标确定，职业生涯规划制定，就业指导，创新创业基本知识、创业基本技能及吃苦耐劳精神培养。 | 职业生涯规划、创新方法训练、就业与创业指导、公益劳动 | 3.5 | 公益劳动1学分 |
| 人文素养课程(限选) | 革命文化和社会主义先进文化教育、推动中华优秀传统文化传承、促进身心健康、提高审美和人文素养。 | 马克思主义理论类课程、党史国史类课程、中华优秀传统文化类课程、健康教育类课程、美育类课程、职业素养类课程、大学语文 | 7 | 在1-5学期任选 |
| 跨院部选修课程 | 扩展学生专业领域，立足培养跨界型复合人才 | 跨院部选修课程 | 2 | 在1-5学期跨院部任选 |
| 学分置换课程 | 第二、第三课堂活动，包括：校内外自主实践、社会实践、各类社团活动、学科竞赛、技能竞赛、各类考证考级、科技活动、艺术特长等。 |  | 按学校“学分认定与置换管理办法”执行 |
| 专业（技能）大类 | 专业课程 | 专业基础课程（院群平台课程） | 某专业群的学生必修的课程，主要用以培养学生的专业基础能力。 | 计算机网络技术、数据库应用技术、C#程序设计、电工电子技术、单片机项目开发与实践、**单片机技术实训（1学分）** | 8 | 必修，含独立实践课程2学分 |
| 专业深化必修课程 | 从事本专业必修的专业主干课程，包括理论及实践课程 | 嵌入式项目开发与实践、Android程序设计、传感器与检测技术、传感器技术实训 | 22.5 | 必修课22.5学分（含独立实践课）；提供14学分以上选修课供选修 |
| 专业深化选修课程 | 各专业开设的与专业领域相关的选修课程。 | 自动识别技术、PLC应用技术、物联网导论、物联网设备安装调试实训、工业互联网实施与运维、工业互联网实施与运维实训、 | 7 |
| 专业方向必修课程 | 从事本专业细分方向必修的专业方向主干课程，包括理论实践课程 | 物联网项目规划与实施、无线组网技术、物联网应用程序设计、物联网应用程序设计实训 | 12 | 必修课12学分（含独立实践课）；提供14学分以上选修课供选修。 |
| 专业方向选修课程 | 本专业细分方向开设的与专业领域相关的选修课程。 | 工业物联网应用、网络互连技术、物联网项目规划与实施实训、Python程序设计、Python程序设计实训、Linux操作系统、 | 7 |
| 实践提升课程 | 专业综合实践 | 综合运用所学专业知识和技能，完成真实的专业性工作项目。 | 物联网系统集成综合实践模块、物联网应用系统开发综合实践模块 | 6 | 同一专业方向设若干不同模块，任选其一 |
| 毕业设计（论文）与答辩 | 毕业设计（论文）：对本专业领域某一课题，做出解决实际问题的设计，包括完整的、符合工程规定的描述和对解决方案的描述。可以是专题型、论辩型、综述型和综合型。 | 7 | 课题实行师生双向选择，申请评优须参加公开答辩。 |
| 毕业答辩：毕业设计结题时，要完成一份书面的报告并做答辩，答辩成绩计入最后的评分。 |
| 职前训练 | 通过在工作场所教与学的过程,熟悉岗位工作流程，适应工作环境 | 5 | 学业绩效，成绩 “通过”方可获得学分 |
| 顶岗实习 | 直接参与生产过程，独当一面，履行岗位职责。  | 16 |
|  | 合计 | 138 |  |

**九、实施保障**

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1.队伍结构

双师素质教师占专业教师比例高于60%，专任教师队伍的职称、年龄是合理的梯队结构。

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有计算机科学与技术、网络工程、通信工程、电子信息工程等相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究;有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外网络行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接人或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.校内实训室基本要求

(1)组网技能实训室。

组网技能实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机、嵌入式网关设备、蓝牙、低功耗Wi-Fi设备，Wi-Fi环境，安装相关软件开发环境等。实训室主要用于嵌入式网关、蓝牙、低功耗Wi-Fi和其他硬件配套设备的应用设计，无线传感器网络软件、嵌入式网关软件等软件资源的安装与调试，无线信号收发实验、Zigbee,WI-FI/蓝牙网络通信、NB-IoT,LoRa低功耗广域网络、现场总线技术等通讯技能实训。

 (2)物联网应用程序设计技能实训室。

 物联网应用程序设计技能实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机、Android测试终端(支持CPS、光线、加速度、距离等传感器)、Wi-Fi环境，提供云计算环境接人、Java和Android开发相关软件及工具等。实训室主要用于进行基于PC或移动应用端物联网应用软件开发技能训练。

 (3)RFID实训室。

 RFID实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机以及各类RFID标签、阅读器。实训室重点进行RFID阅读器的使用、RFID天线的选择、RFID标签的选择、RFID频率选用实训以及RFID在交通、安全防伪、供应链管理、公共管理等领域的应用实训。

(4)传感器应用实训室。

传感器应用实训室应配备投影设备、白板、传感器套件。实训室主要进行各类传感器及其接口认识、接口参数测试，典型工程应用训练。

(5)嵌入式实训室。

嵌入式实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机。实训室主要进行嵌入式操作系统、嵌入式网络与安全以及嵌入式系统的综合开发应用。

(6)物联网项目规划与实施实训室。

物联网项目规划与实施实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机、Wi-Fi环境，提供智能家居、健康医疗、车联网、智能安防等物联网项目规划与实施的软硬件配置。实训室主要进行物联网综合项目规划、设备安装部署和装调，相关软件的安装与调试以及系统故障诊断与排除。

 (7)物联网IOT运营平台与信息安全技能实训室。

 物联网IOT运营平台与信息安全技能实训室应配置服务器、投影设备、白板、计算机、Wi-Fi环境，云平台部署环境，提供物联网IOT运营平台与信息安全实训相关设备、应用软件及相关实施的软硬件配置。

3.校外实训基地基本要求

校外实训:基地基本要求为:具有稳定的校外实训基地;能够开展物联网系统集成、物联网系统运行与维护、物联网系统管理、物联网系统应用开发等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为:具有稳定的校外实习基地;能提供物联网售前技术支持、物联网应用开发、物联网系统运维、物联网系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件;鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:有关网络技术、方法.思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1.优化设计教学过程
　　教师在教学过程中要坚持效率与效果相统一的原则，确保提高教学质量。通过对知识的精炼讲解和准确完整的描述，可以使学生更快更好地掌握知识。因此教师一定要对教学内容的重点和难点、主要问题和次要问题做出具体的分析，通过思考、研究和分析，确定符合实际的课程内容，把教学工作置于切实有效的基础上来。对于《计算机网络技术》这门课来说，我们首先要明确课程的整体教学任务和详细的教学内容，明确各个知识点之间的内在联系，
　　然后在此框架内设计每一堂课的教学方法、手段和学生的活动形式。在具体的授课过程中，从讲课的语言到授课的方法要生动有趣、引人入胜，从而营造生动的学习氛围，调动学生的学习积极性。教学过程还应突出学生的主体地位和教师在课堂上的主导地位，注重学生在课堂中的活动，多让学生去动手，多说多练，并在此过程中实现师生的互动和生与生之间的互动。通过双向的互动环节，让课堂气氛活跃起来，激发学生对于计算机网络学习的强烈兴趣。教师通过对教材中的重点内容，通过设计问题后，让学生进行积极的思考和小组的合作探究进行生生互动，充分的调动学生学习的积极性。然后在教师的启发引导下进行师生互动，促进师生有效的交流，对重难点进行突破。这样所讲的内容学生很容易做到当堂消化，对知识本质的理解也会进一步升华。教学过程的优化设计，能够有效地引导学生主动思考，调动学生的学习积极性，使其主动获取知识，进而应用知识解决问题，提高创新精神和实践能力。
　　2.灵活采用多种教学方法
　　（1）任务驱动法
　　“任务驱动教学法”是一种建立在建构主义学习理论基础上的教学法，它将以往以传授知识为主的传统教学理念，转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动式的教学理念：将再现式教学转变为探究式学习，使学生处于积极的学习状态，每一位学生都能根据自己对当前问题的理解，运用共有的知识和自己特有的经验提出方案、解决问题。在《计算机网络技术》课程的教学过程中，教师可以根据当前教学主题设计并提出“任务”，针对提出的任务，采取演示或讲解等方式，给出完成任务的思路、方法、操作和结果，然后引导学生边学边练，并完成相应的学习任务。这种教学方法不仅使学生获得知识，还能增强动手实践能力，让学生的探索和创新精神得以展现。笔者在课堂教学中是这样使用任务驱动法的，首先对于所要学习的内容，提出需要掌握的程度和设计一些习题，让学生通过认真的听讲，之后进行小组的合作探究学习，共同完成所要求达到的目标。这样的任务驱动法，不仅培养了学生的合作能力和共同获得新知识的能力，还能增强学生的动手实践能力，在操作中和小组合作中实现创新。
　　（2）案例教学法
　　物联网课程，具有抽象的理论性和较强的实践性，如课程中的组建与维护、互联网应用、网络产品设计，需要结合实物和一定的实例进行讲解，让学生对照真实的实物和具体的实例结合课本上的理论知识进行深刻的理解，并学会融会贯通和举一反三。为了加强学生对实际物联网工作过程的了解，开阔学生的视野，在物联网应用技术课程的教学过程中，结合教材的具体内容将同传感器设备、硬件嵌入式开发设备搬到课堂上，对照实物现场进行讲解，帮助学生更直观、更有效地了解和掌握物联网实用技术。学生对实际网络工作过程加强了解，开阔了视野;同时让学生了解如何做物联网设计和开发工作，提升学生对课程的兴趣。
　　3.综合使用各种教学手段
　　在教学过程中，可以采用多种教学手段，每一种教学手段都是为了加深学生对概念的理解，提高学生的动手能力。比如多媒体教学。嵌入式项目开发与实践的原理比较抽象，有时很难用语言把它描述清楚。如果把这些晦涩难懂的内容制作成多媒体课件，将原来抽象、复杂的理论知识用生动形象的动画表现出来，学生们就能更加直观的接受这些知识，激发学生的学习兴趣。再比如网络教学。通过网络教学平台，将课程的教案、参考文献目录、授课PPT、实验课件等相关教学资料在校园网的网络教学平台上发布，可以实现教学资源的共享。此外，教师还可以组织学生在网上进行交流讨论等等。

（五）学习评价

1.掌握必备知识

2.掌握必备能力

（六）质量管理

1.学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律,强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**十、资格证书**

**1.职业技能等级证书**

学生必须具备体现修读物联网应用技术专业核心能力的中级职业技能证书所需要的知识和技能。取得中级职业技能等级证书或中级职业资格等级证书一项，或修读同类课程的成绩≥70分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 职业技能等级证书名称 | 体现专业核心能力 | 备注 |
| 传感网应用开发 | 传感器与检测、无线组网技术、单片机项目开发与实践的能力 | 免修嵌入式项目开发与实践 |
| 工业互联网实施与运维 | 工业数据采集设备部署、工业设备联网、工业现场数据上云实施、工业数据边缘处理编程与调试能力 | 免修工业互联网实施与运维、工业互联网实施与运维实训 |
| 全国计算机等级考试（二级，C语言程序设计） | 软件开发的文档写作、编程规范、代码规范、模块设计、软件调试、软件测试等 | 免修C语言程序设计和C语言程序设计实训 |
| 全国计算机等级考试（二级，Python程序设计） | 软件开发的文档写作、编程规范、代码规范、模块设计、软件调试、软件测试等 | 免修Python程序设计 |

**2.通用能力证书**

学生必须具备高等学校英语应用能力B级同等水平及以上（非英语语言类专业）和普通高校计算机一级同等水平及以上（非计算机专业）的通用能力，其中同等水平是指在我校修读的同类课程成绩为70分及以上。英语同类课程指大学英语1、2或英语口语或日语1或其它小语种，取最高成绩计算；计算机同类课程指计算机应用基础。

**十一、毕业要求**

**1．毕业学分**  本专业学生至少须修满138学分方可毕业，其中，具体如表所示。

**毕业学分要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **必修学分** | **选修学分** | **总学分** | **备注** |
| 校平台课程 | 32 | 3 | 35 | 开设大学英语2、日语、英语口语、高等数学2等 多门选修课，选修1门，修读3学分。 |
| 创新创业能力课程 | 3.5 | 9 | 12.5 | 包括马克思主义理论、党史国史、中华优秀传统文化、健康教育和美育等5类限选课各1学分，职业素养类限选课0.5学分，大学语文2学分，跨院部选修课2学分。 |
| 院群平台课程 | 8 | 0 | 8 |  |
| 专业深化课程 | 22.5 | 7 | 29.5 |  |
| 专业方向课程 | 12 | 7 | 19 | 对于未细分专业方向的专业，是指修读的围绕该专业职业面向的落脚点设置的课程 |
| 实践提升课程 | 34 | 0 | 34 | 专业综合实践选模块，毕业设计（论文）选题目，职前训练、顶岗实习选择单位 |
| 合计 | 112 | 26 | 138 |  |

**2.考试成绩**

课程的考试成绩在计入总成绩时，根据学分数进行加权。学业绩效模块只评价为“通过”和“未通过”。在毕业时，学业绩效模块必须为“通过”，但不计入总成绩。

**3.职业能力**

学生必须具备体现修读物联网应用技术专业方向核心能力的“1+X”证书——传感网开发技术职业技能证书所要求的知识和技能。或在我校修读的“嵌入式项目开发与实践”课程成绩≥70分。

**4.通用能力**

学生必须具备高等学校英语应用能力B级同等水平及以上（非英语语言类专业）和普通高校计算机一级同等水平及以上（非计算机专业）的通用能力，其中同等水平是指在我校修读的同类课程成绩为70分及以上。英语同类课程指大学英语1、2或英语口语或日语或其它小语种，取最高成绩计算；计算机同类课程指计算机应用基础。

**十二、课程设置表**

**徐州工业职业技术学院**

**物联网应用技术专业2021级人才培养方案课程设置表**

**一、公共基础大类课程**

**1、校平台课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学期** | **学分** | **周学时** | **总学时** | **讲课学时** | **实践学时** | **社会实践** | **考核方式** |
| **公共基础课程** | **71901201** | 入学教育 | 必修 | 1 | 1.0 | 24 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| **71901203** | 军事技能训练 | 必修 | 1 | 2.0 | 56 | 112 | 2 | 110 | 0 | 考查 |
| **71712101** | 军事理论 | 必修 | 1 | 2.0 | 2 | 36 | 24 | 12 | 0 | 考查 |
| **71813101** | 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 1 | 3.0 | 4 | 48 | 48 | 0 | 0 | 考查 |
| **71814101** | 毛泽东思想和中国特色理论概论 | 必修 | 2 | 4.0 | 4 | 64 | 48 | 0 | 16 | 考试 |
| **71813102** | 形势与政策1 | 必修 | 1  | 0.2 | 2 | 8  | 4  | 0 | 4 | 考查 |
| **71813103** | 形势与政策2 | 必修 | 2 | 0.2 | 2 | 8 | 4 | 0 | 4 | 考查 |
| **71813105** | 形势与政策3 | 必修 | 3 | 0.2 | 2 | 8 | 4 | 0 | 4 | 考查 |
| **71813106** | 形势与政策4 | 必修 | 4 | 0.2 | 2 | 8 | 4 | 0 | 4 | 考查 |
| **71813107** | 形势与政策5 | 必修 | 5 | 0.2 | 2 | 8 | 4 | 0 | 4 | 考查 |
| **71711101** | 体育1 | 必修 | 1  | 2.0  | 2 | 26  | 26  | 0  | 0 | 考试 |
| **71711102** | 体育2 | 必修 | 2  | 2.0  | 2 | 28  | 28  | 0  | 0 | 考试 |
| **71711103** | 体育3 | 必修 | 3  | 2.0  | 2 | 28  | 28  | 0  | 0 | 考试 |
| **71711104** | 体育4 | 必修 | 4 | 2.0  | 2 | 28 | 28 | 0 | 0 | 考试 |
| **71815101** | 心理健康教育 | 必修 | 1 | 2.0 | 2 | 32 | 8 | 24 | 0 | 考查 |
| **72102101** | 大学英语1 | 必修 | 1  | 3.0  | 4 | 48  | 48  | 0  | 0 | 考试 |
| 72102120 | 基础英语 | 必修 | 1 | 3.0 | 4 | 48 | 48 | 0 | 0 | 考试 |
| 71811102 | 高等数学1 | 必修 | 2 | 3.0 | 4 | 48 | 48 | 0 | 0 | 考试 |
| **71311101** | 计算机应用基础 | 必修 | 1 | 3.0  | 4 | 48  | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 72102121 | 日语 | 选修 | 2 | 3 | 4 | 48 | 48 | 0 | 0 | 考查 |
| **72102102** | 大学英语2 | 选修 | 2 | 3.0  | 4 | 48  | 48  | 0  | 0 | 考查 |
| **72102114** | 英语口语 | 选修 | 2 | 3.0  | 4 | 48  | 48  | 0  | 0 | 考查 |
| **71811103** | 高等数学2 | 选修 | 3 | 3.0 | 4 | 48 | 48 | 0 | 0 | 考查 |
| 说明：1.修读35学分，其中必修32学分、选修3学分。2.开设《基础英语》课程，英语基础薄弱的学生修读此课程，不再修读《大学英语1》课程。 |

**2、创新创业能力课**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学期** | **学分** | **周学时** | **总学时** | **讲课学时** | **实践学时** | **社会实践** | **考核方式** |
| **双创基础课程** | **72201102** | 职业生涯规划 | 必修 | 2 | 0.5 | 2 | 8  | 8  | 0　 | 0 | 考查 |
| **72201103** | 创新方法训练 | 必修 | 3 | 1.0  | 2 | 16  | 16  | 0　 | 0 | 考查 |
| **72201104** | 就业与创业指导 | 必修 | 4  | 1.0 | 2 | 16  | 16  | 0  | 0 | 考查 |
| **71714103** | 劳动教育 | 必修 | 2 | 1 | 4 | 16 | 2 | 14 | 0 | 考查 |
| **人文素养课程** | 详见人文素养课程汇总表 | 马克思主义理论类课程 | 限选 | 1/2/3/4/5 | 1.0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 考查 |
| 党史国史类课程 | 限选 | 1.0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 考查 |
| 中华优秀传统文化类课程 | 限选 | 1.0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 考查 |
| 健康教育类课程 | 限选 | 1.0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 考查 |
| 美学类课程 | 限选 | 1.0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 考查 |
| 职业素养类课程 | 限选 | 0.5 | 2 | 8 | 8 | 0 | 0 | 考查 |
| 91817701 | 大学语文 | 限选 | 1.5 | 2 | 24 | 24 | 0 | 0 | 考查 |
| **跨院部选修课** | 详见跨院部选修课程汇总表 | 跨院部选修课程 | 选修 | 2.0 | 4 | 32 | 32 | 0 | 0 | 考查 |
| 说明：修读12.5学分，其中必修3.5学分、限选7学分、跨院部选修2.0学分 |

**二、专业（技能）大类课程**

**3、院群平台课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学期** | **学分** | **周学时** | **总学时** | **讲课学时** | **实践****学时** | **社会实践** | **考核方式** |
|  | 71311104 | 数据库应用技术 | 必修 | 1 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71311103 | 计算机网络技术 | 必修 | 1 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
|  | 71311202 | 计算机网络技术实训 | 必修 | 2 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
|  | 71311204 | 数据库应用技术实训 | 必修 | 2 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| **总学分8，必修8学分** |

**4、专业课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学期** | **学分** | **周学时** | **总学时** | **讲课学时** | **实践****学时** | **社会实践** | **考核方式** |
| **专业深化课** | 71313199 | 物联网导论 | 必修 | 1 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71313203 | 单片机技术实训 | 必修 | 2 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71313103 | 单片机项目开发与实践 | 必修 | 2 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71312101 | 电工电路分析与实践 | 必修 | 2 | 4.5 | 6 | 72 | 50 | 22 | 0 | 考试 |
| 71311123 | Android程序设计 | 必修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71311218 | Android程序设计实训 | 必修 | 3 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71313102 | 传感器与检测技术 | 必修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考试 |
| 71313202 | 传感器技术实训 | 必修 | 3 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71313160 | 嵌入式项目开发与实践 | 必修 | 3 | 3 | 4 | 56 | 36 | 20 | 0 | 考查 |
| 71313263 | 嵌入式项目设计开发实训 | 选修 | 3 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71311121 | Python程序设计 | 选修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71313140 | 自动识别技术 | 选修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71312103 | PLC应用技术B（SIEMENS） | 选修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| **总学分29.5，其中必修22.5学分，选修7学分** |
| **专业方****向课** | 71313139 | 物联网应用程序设计 | 必修 | 4 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考试 |
| 71313258 | 物联网应用程序设计实训 | 必修 | 4 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71313137 | 无线组网技术 | 必修 | 4 | 3.5 | 4 | 56 | 32 | 24 | 0 | 考试 |
| 71313267　 | 无线组网技术实训 | 必修 | 4 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| 71313138 | 物联网项目规划与实施 | 必修 | 4 | 3.5 | 4 | 56 | 32 | 24 | 0 | 考试 |
| 71313136 | 工业物联网应用 | 选修 | 4 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71313122 | 组态软件技术与应用 | 选修 | 4 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查 |
| 71313191　 | 工业互联网实施与运维（中级） | 选修 | 3 | 3 | 4 | 48 | 24 | 24 | 0 | 考查　 |
| 71313257 | 物联网项目规划与实施实训 | 选修 | 4 | 1 | 4 | 24 | 2 | 22 | 0 | 考查 |
| **总学分19，其中必修12学分，选修7学分** |
| 说明：1.专业课程即修读完专业基础课之后修读的专业深化课程。 2.XX专业方向课中XX命名不超过4个字。 3.未细分专业方向的专业，只保留本表第1部分，课程类别“XX专业方向课”改为“专业方向课”，围绕该专业职业面向的落脚点设置课程。 |

**5、实践提升课**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学期** | **学分** | **周学时** | **总学时** | **讲课学时** | **实践****学时** | **社会实践** | **考核方式** |
| **实践****提升****课程** | 71314305 | 专业综合实践 | **必修** | 5 | 6 | 24 | 144 | 2 | 142 | 0 | 考查 |
| 71314308 | 毕业设计（论文）及答辩 | **必修** | 5 | 7 | 24 | 168 | 2 | 166 | 0 | 考查 |
| 71314304 | 职前训练 | **必修** | 5 | 5 | 24 | 120 | 2 | 118 | 0 | 考查 |
| 71314303 | 顶岗实习 | **必修** | 6 | 16 | 24 | 384 | 2 | 382 | 0 | 考查 |
| **总学分34，必修34学分** |
| 说明：1.专业综合实践课：同一专业方向，设置若干模块，学生任选其一，另行发布；2.毕业设计课题必须经二级学院审核，实行师生双选，课题另行发布；毕业设计结题时，优秀必须通过二级学院公开答辩；3.职前训练、顶岗实习记为学业绩效，“通过”获得学分，通过方可毕业；4.学生修读院群平台课程、专业课程获得50学分及以上后方可进行专业综合实践和毕业设计环节；学生获得117学分后方可进行职前训练和顶岗实习环节。 |