

江苏联合职业技术学院常州刘国钧分院  
五年制高等职业教育实施性人才培养方案  
(2023 级)

专业名称： 物联网应用技术

专业代码： 510102

制订日期： 2023 年 9 月

## 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、基本修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标 .....	1
六、培养规格 .....	2
(一) 素质 .....	2
(二) 知识 .....	3
(三) 能力 .....	3
七、课程设置 .....	4
(一) 公共基础课程 .....	4
(二) 专业课程 .....	4
八、教学进程及学时安排 .....	13
(一) 教学时间表 .....	13
(二) 专业教学进程安排表 .....	13
(三) 学时安排表 .....	13
九、教学基本条件 .....	14
(一) 师资队伍 .....	14
(二) 教学设施 .....	15
(三) 教学资源 .....	18
十、质量保障 .....	18
十一、毕业要求 .....	19
十二、其他事项 .....	20
(一) 编制依据 .....	20
(二) 执行说明 .....	20
(三) 研制团队 .....	22
附件：五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表（2023 级）	23

## 一、专业名称及代码

物联网应用技术（510102）

## 二、入学要求

初中应届毕业生

## 三、基本修业年限

5 年

## 四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	电子信息类（5101）
对应行业（代码）	软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	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）
主要岗位（群）或技术领域举例	物联网相关产品开发、品质管理、测试、技术支持；传感网数据采集；传感网组网；物联网系统设备安装与调试、编码实现、功能验证；物联网项目的规划和管理；物联网系统运行管理与维护
职业类证书	1. CAD 工程师认证（软件原厂认证，level1）； 2. 1+X 传感网应用开发职业技能等级证书（北京新大陆时代教育科技有限公司，初级）； 3. 物联网应用工程师（工业和信息化部教育与考试中心，高级）

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创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和通信工程技术人员、信息通信网络运行管理人员、软件和信息技术服务人员等职业群，能够从事物联网相关产品开发、品质管理、测试、技术支持，传感网数据采集，传感网组网，物联网系统设备安装与调试、编码实现、功能验证，物联网项目的规划和管理，物联网系统运行管理与维护等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

### （一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 具有较强的集体意识和团队合作意识；

4. 具有良好的责任心，良好的职业道德和职业行为习惯，有善于学习的意识，有一丝不苟严谨的工作态度；

5. 掌握基本身体运动知识和篮球、排球等体育运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

6. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成音乐、美术等艺术特长或爱好；

7. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能；

8. 具有生产制造领域相关法律法规意识，具有绿色生产、环境保护、安全防护的意识；

9. 传承弘扬刘国钧的工匠精神、创新精神、国际视野、社会责任和家国情怀等精神特质，具有自信阳光的气质、文明有礼的品质和创新创业的特质。

## （二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论和科学文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 掌握电工电子技术、单片机、项目管理、物联网系统设备使用与维护、系统集成及本专业其他行动领域所必需的专业核心知识；

4. 掌握 Java 等主流软件开发平台相关知识；

5. 掌握传感器、自动识别技术等感知节点的原理和应用方法；

6. 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

7. 掌握 RS485、CAN 总线通信及短距离无线通信方法；

8. 掌握物联网应用软件开发技术和方法；

9. 掌握专业其他应用领域所必需的专业核心知识；

10. 了解物联网开发相关国家标准和国际标准。

## （三）能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；

2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3. 具备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. 具备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；

5. 具备物联网数据采集能力；

6. 具备物联网有线组网、无线组网的能力；
7. 具备物联网网络规划、调试和维护能力；
8. 具备物联网相关产品品质管理、测试、技术支持的能力；
9. 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；
10. 具备物联网应用系统调试、功能验证的能力。

## 七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

### （一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治理论课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、中华优秀传统文化等必修课程；根据常州地域文化特色和本校办学特色开设中外流行音乐鉴赏、艺术赏析、信息检索、硬笔书法、数码摄影、美术鉴赏、大学英语、古诗词欣赏等任选课程，主要公共基础任选课程设置情况如表 1。

表 1：主要公共基础任选课程设置

序号	课程名称	开设学期	周学时	学分	选课方式
1	中外流行音乐鉴赏/艺术赏析	第 1 学期	2	2	学校特色课程 (混班)
2	信息检索/硬笔书法	第 5 学期	2	2	
3	数码摄影/美术鉴赏	第 6 学期	2	2	
4	大学英语/古诗词欣赏	第 7 学期	4	4	

### （二）专业课程

专业课程包括专业群平台课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

#### 1. 专业群平台课程

专业群平台课程的设置重视培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课

程的学习奠定基础。包括程序设计基础、计算机组成与维护、数据库技术应用、计算机网络基础、图形图像处理、网页设计与制作、Python 应用开发等必修课程。

表 2：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	程序设计基础 (96 学时)	C 语言的基础语法；程序三大结构的概念及使用；复杂数据类型及函数的使用；文件的读写操作	掌握 C 语言基础语法；掌握基本的编程规范及基本技能；培养学生程序设计中的法治意识；培养学生职业道德，遵守代码编写规范；提升学生对个人隐私和用户数据安全的重视
2	计算机组成与维护 (64 学时)	计算机系统的基本组成与配置；组装微型计算机硬件；设置系统参数；硬盘分区、格式化；安装操作系统、驱动程序和常用软件；安装与使用杀毒软件；日常维护和系统优化计算机；常见计算机故障维修	掌握计算机硬件组成、结构、各部件性能、硬件发展的最新技术；掌握计算机组装与维修的方法和技巧；能够快速、准确排除计算机常见软、硬件故障；培养学生实践操作能力和解决计算机应用问题的综合能力；培养学生的社会服务意识
3	数据库技术应用 (64 学时)	数据库管理系统的安装与配置；数据库设计的原则及方法；数据库、表、视图、存储过程、触发器的定义和基本使用；数据库的权限设置及维护	掌握数据库管理系统的安装与配置；掌握数据库设计的原则及方法；掌握数据库及其对象的基本使用；掌握数据库的权限设置及维护；引导学生遵守数据伦理原则和尊重他人的隐私权；培养学生风险意识和安全意识；培养学生数据思维和社会责任感
4	计算机网络基础 (64 学时)	计算机网络概念、组成、功能及分类；数据通信基础知识；网络体系结构的概念；常见的网络设备及其功能；局域网的构建；网络管理与网络安全	了解网络基础理论知识；了解网络中常见的网络设备及其功能；掌握局域网组建原理与技术；提高学生网络安全和隐私保护意识；培养学生职业道德和网络安全法治意识；引导学生关注网络资源的可持续发展和环境影响
5	图形图像处理 (64 学时)	图形图像处理的基本流程；图像的各种色彩模式以及基本的配色原则；图像存储的常用格式以及各自的特点；基本工具以及图层、通道、蒙版、路径的使用	了解数字图像的基本概念和基本理论知识；能熟练使用图形图像软件进行基本的图像编辑和处理；具备基本设计思维和创新能力；弘扬中华优秀传统文化；提高学生的审美能力和艺术批判精神；培养学生创新意识和创新能力

6	网页设计与制作 (68学时)	HTML 的基本语法和标签; CSS 的基本语法和选择器; 网页中插入图像、音频和视频等多媒体素材的方法; 简单的网站部署; 网页色彩搭配及布局的基本原则和方法	了解网页设计的基本原理和概念;能够使用网页制作工具创建美观、功能齐全、用户友好的页面;了解 Web 开发的基本流程和方法;培养学生的社会责任感和文化素养;培养学生包容性思维和关爱他人的意识;培养学生正确传播信息、理性表达意见的能力,以及对网络舆情的分析和处理能力
7	Python 应用开发 (68学时)	Python 语言的概念、特点、基本语法;Python 异常处理机制;Python 模块和包;文件操作;面向对象的编程;简单数据分析;网络爬虫技术	了解 Python 语言的特点和开发环境;掌握编写程序的基本语法;能够使用 Python 解决实际问题;培养学生程序设计中的法治意识;培养学生职业道德,遵守代码编写规范;提升学生对个人隐私和用户数据安全的重视

## 2. 专业核心课程

专业核心课程的设置结合物联网应用技术专业主要岗位群实际需求,注重理论与实践一体化教学,提升学生专业能力,培养学生职业素养。包括电工电子技术、Java 程序设计、单片机应用技术、物联网工程布线、传感器与自动识别技术、网络组建与应用、无线传感网技术与应用等必修课程。

表 3: 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	电工电子技术 (132学时)	安全用电常识;直流电路基础知识;交流电路基础知识;电工测量及常用仪器仪表使用;线性电路的暂态分析;半导体元件的特性及应用;集成运放的应用;典型单元电路;电子测量及常用仪器仪表使用;数字电路的基本知识;组合逻辑电路分析与设计;时序逻辑电路的分析与应用	熟悉安全用电常识,掌握用电事故应急处理的基本技能;掌握交直流电路的基本知识,会分析计算电路;会使用常用电工电子仪器仪表检测一般电路;理解线性电路的过过程;理解常见单元电路的工作原理;会使用集成运放;会分析数字电路的时序;培养学生实践操作能力和解决计算机应用问题的综合能力;培养学生的社会服务意识
2	Java 程序设计 (96学时)	Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象的程序设计思想、Java 程序的开发过程;常用数据结构及 Java 编程语言的语法。利用 Java 语言编写面向网络应用的简单程序	掌握面向对象编程的技术,能运用 Java 程序设计语言编写应用程序,培养学生的实践能力和创新能力,为以后学习更高级的计算机相关课程、从事软件开发相关工作奠定坚实的基础



3	单片机应用技术 (64 学时)	MCS-51 系列单片机硬件系统、开发系统, 汇编语言指令系统和单片机汇编语言程序设计、定时/计数、中断系统, 系统扩展和单片机接口技术	熟悉 51 及 32 单片机的外部引脚功能及使用方法, 掌握 单片机常用功能指令的使用方法和常用功能程序模块的编程方法; 熟悉单片机应用产品开发的基本过程, 能完成单片机简单应用的开发和维护; 培养学生自主学习、团结合作、认真负责的职业素养
4	物联网工程布线 (64 学时)	认识物联网工程布线系统、物联网工程布线标准、物联网工程布线常用器材和工具、物联网工程布线系统方案设计、物联网工程布线预算、物联网工程布线施工、物联网工程布线系统测试与验收、典型案例	学习物联网工程布线产品, 技术和方案等相关物联网知识; 培养学生对网络布线质量进行评估和改进的能力; 培养学生公平分配资源的能力; 培养学生的环保意识和可持续发展思维
5	传感器与自动识别技术 (96 学时)	各类传感器的机理、结构、测量电路和应用方法, 主要包括常用传感器、近代新型传感技术及信号调理电路等内容。自动识别技术的基本概念、一维码技术的应用、二维码技术的应用、低频 RFID 的应用、高频 RFID 的应用、超高频 RFID 的应用、NFC 的应用等方面介绍自动识别技术的相关内容	掌握常用传感器的基本原理、应用基础, 并初步具有检测和控制系统设计的能力。掌握自动识别技术的研究对象与特点, 以及应用领域; 掌握自动识别技术的基础知识, 熟悉自动识别工作原理及其关键设备; 培养学生具有比较熟练的工程应用能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力
6	网络组建与应用 (64 学时)	计算机系统、数据通信、TCP/IP 协议的基础知识; 常用计算机网络互联设备和通信传输介质的性能、特点; 局域网技术以太网的性能、特点、组网方法及管理; 主流操作系统的安装、设置和管理方法; DNS、WWW、Mail、FTP 和代理服务器的配置和管理; Web 网站的建立、管理与维护方法, 网页制作技术等	能进行小型网络系统的设计、构建、安装和调试, 中小型局域网的运行维护和日常管理; 能根据应用部门的需求, 构建和维护 Web 网站, 并进行网页制作; 培养学生公平分配资源的能力; 培养学生的环保意识和可持续发展思维
7	无线传感网技术与应用 (102 学时)	无线自组网的基本概念、基本结构、发展概况, 物联网无线自组网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、功率控制和负载均衡, 以及 ZigBee、蓝牙、WiFi、NB-IoT 等无线网络的基本原理、组建技术等	掌握传感器网络的基本原理和思想、发展历程、发展趋势、核心内容、典型应用和应用热点; 培养学生基本的工程、科研思路, 综合运用理论知识的能力与实践动手的能力, 培养学生对无线网络领域进一步学习、研究的兴趣, 培养学生严谨的治学、研究、工作作风, 为今后的再学习、研究或工作打下良好的基础

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置应对接新一代信息技术产业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程包含必修课程和任选课程。其中，专业拓展必修课程开设物联网技术与应用、物联网工程设计与管理、物联网专业英语、智能家居、物联网应用系统开发等课程。根据常州地区文化特色及本校优势特色，专业拓展任选课程开设物联网概论、OFFICE 高级应用、电路设计与仿真、影视后期处理、移动 UI 设计、电子产品装调、电子商务、云计算技术物联网安全技术、IT 新技术等课程。

表 4：专业拓展课程（必修课程）主要教学内容与要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	物联网技术与应用 (68 学时)	STM32 点亮 LED 灯；GPIO 的输入输出操作；中断操作；定时器；UART 通信；CAN 通信等	掌握 GPIO 通用知识；理解中断的概念及中断管理过程；掌握 UART 通信的基础知识；能利用 GPIO、UART、ADC、CAN 等技术及开关、灯、传感器进行综合应用系统设计；培养学生实践操作能力和解决计算机应用问题的综合能力；培养学生的社会服务意识
2	物联网工程设计与管理 (64 学时)	仓储物资管理系统、小区安防系统、停车管理系统、智能大棚等项目的设计与管理	掌握需求调研与分析的方法；能正确分析需求调研结果，完成《需求分析说明书》的编制；能对项目进行总体设计，并编制相应的总体设计方案；能根据所建设的各子系统具体情况，完成其配套基础设施的详细设计；能完成平面图、系统图以及弱电总平面图、机房图、大样图等施工图图纸的绘制；能结合项目需求和项目实施过程，编制项目验收报告；能够分析故障原因，制定排查故障方案；培养学生发现问题、解决问题、善于观察、善于分析的能力
3	物联网专业英语 (68 学时)	计算机英语中的专业词汇；物联网专业技术相关文章的阅读；计算机英语的翻译技巧	掌握一定数量的计算机专业词汇；能阅读与计算机技术相关的专业文章；掌握计算机英语的基础语法知识；掌握计算机英语的翻译技巧

4	智能家居 (68 学时)	智能家居概述；家庭照明灯智能控制；家庭环境参数智能监控；家庭安防智能报警；zigbee 智能家居简易搭建	了解智能家居有关概念，掌握智能家居系统的组成，熟悉家庭照明灯控制系统、环境参数智能监控系统以及安防智能报警系统的组成与设计；具备智能家居系统传感器的选型和使用能力，能够使用 QtCreator 工具实现智能家居界面设计并实现数据采集和设备控制，能够搭建简易的 zigbee 智能家居系统；培养学生的团队合作和社会服务意识；培养学生的创新精神和创业意识，激发学生的创新潜能和创业能力
5	物联网应用系统开发 (72 学时)	围绕具体项目展开，对项目进行项目设计包括需求设计、概要设计等；应用环境安装部署包括感知层、传输层以及应用软件的配置与部署；感知层的开发与调试，涉及无线传感器组网及传感器程序开发；计算机端应用程序开发涉及串口读写及 socket 通信；移动端应用程序开发；项目验收与维护等内容	了解项目的需求分析、概要设计以及项目文档的写作格式；了解物联网感知层、传输层、应用层的相关知识；了解 RFID、网络摄像头、socket 通信等相关知识；能够搭建局域网、配置无线路由器及串口服务器；能够对传感器程序进行开发和调试；能够在计算机端获取传感器数据、控制信号灯等程序的开发；能进行 Android 到计算机端通信程序的开发；培养学生的团队合作和社会服务意识；培养学生的创新精神和创业意识，激发学生的创新潜能和创业能力

表 5：专业拓展课程（任选课程）设置

序号	模块	课程名称	开设学期	周学时	学分	要求
1	知识拓展	物联网概论/智慧物流应用	第 3 学期	2	2	限选 1 门
2	技能拓展	OFFICE 高级应用/常用工具软件	第 4 学期	4	4	限选 1 门
3	技能拓展	电路设计与仿真/工业产品设计	第 5 学期	2	2	限选 1 门
4	技能拓展	工程及电气制图/CAD 工程制图	第 6 学期	4	4	限选 1 门
5	技能拓展	电子产品装调/移动通信技术	第 7 学期	4	4	限选 1 门
6	技能拓展	移动 UI 设计/移动 Web 设计与开发	第 8 学期	4	4	限选 1 门
7	知识拓展	电子商务/工程文档写作	第 9 学期	4	2	限选 1 门
8	知识拓展	云计算技术/云计算平台搭建	第 9 学期	4	2	限选 1 门

9	知识拓展	物联网安全技术/操作系统安全技术	第9学期	2	1	限选1门
10	知识拓展	IT新技术/典型IT项目分析	第9学期	2	1	限选1门

#### 4. 技能实训课程

技能实训课程的设置结合物联网专业设备安装配置和调试、物联网应用系统开发等实际岗位需求和1+X传感网应用开发证书考试要求，对接真实行业工作场景和情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括电工电子技术实训、程序设计基础实训、计算机组成与维护实训、数据库技术应用实训、Java程序设计实训、单片机应用技术实训、物联网工程布线实训、Python应用开发实训、网络组建与应用实训、传感器及自动识别技术实训、无线传感网技术与应用实训、物联网应用系统开发实训、专业综合项目实训等。

表6：技能实训课程主要教学内容与要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	电工电子技术实训 （1周） （30学时）	完成LED数码时钟的装配、检测、调试	掌握手工焊接技术，会识图印刷电路图，理解电路的工作原理，会使用常用电工电子仪器仪表，掌握电子整机调试方法。能在实训中养成严谨细致，认真负责的劳动品质
2	程序设计基础实训 （1周） （30学时）	结构化程序设计、函数设计与操作、数组与指针设计与操作、结构体与文件操作等	能够针对实际问题，灵活和正确运用C语言进行程序的设计与编写。培养学生职业道德，遵守代码编写规范；提升学生对个人隐私和用户数据安全的重视
3	计算机组成与维护实训（1周） （30学时）	硬件安装、软件安装、系统维护	学会规范的组装计算机，熟悉系统BIOS的主要功能与设置方法，学会安装操作系统，能够排除常见系统故障和软件故障；培养学生实践操作能力和解决计算机应用问题的综合能力；培养学生的社会服务意识

4	数据库技术应用实训 (1周) (30学时)	数据库的分析与设计、数据库的建立与操作、在应用程序中访问数据库	能够对某一个具体的管理信息系统进行数据库的分析与设计，并建立数据库和数据表，在应用程序中对数据库进行访问；培养学生风险意识和安全意识；培养学生数据思维和社会责任感
5	Java 程序设计实训 (1周) (30学时)	设计一个管理系统，主要包括系统分析、数据库、数据表的创建、系统各个窗体的布局及其编码实现	掌握 Java 面向对象程序设计的基础知识；熟练掌握 Java 中常用的 Swing 组件的使用方法；熟练掌握 Java 程序中图形用户界面设计的方法；熟练掌握使用 JDBC 操作数据库的方法；增强学生的团队合作和沟通能力；培养学生保护用户隐私和数据安全意识
6	单片机应用技术实训 (1周) (30学时)	灯光控制设计、抢答器设计与实现、电子秒表的设计与实现	能够熟练运用 Keil 软件，进行程序的编写和调试；会使用 Proteus 仿真软件绘制硬件电路图、仿真、观察效果；会根据不同项目要求选择元器件，绘制硬件原理图，编写 C 语言控制程序，实现效果；培养学生的创新精神和创业意识，引导学生积极投身创新创业实践
7	物联网工程布线实训 (1周) (30学时)	制作智能楼宇综合布线系统	能进行综合布线施工图绘制，综合布线系统材料预决算；掌握常用布线工具的使用方法、综合布线测试方法；能进行垂直和水平系统的实际工程布线；培养学生对网络布线质量进行评估和改进的能力；培养学生公平分配资源的能力；培养学生的环保意识和可持续发展思维
8	Python 应用开发实训 (1周) (30学时)	Python 程序的三种基本结构；四个正则表达式函数和常用模式；简单的爬虫程序	能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂的程序；能够使用 Python 解决实际问题；提高学生网络安全和隐私保护意识；培养学生职业道德和网络安全法治意识；引导学生关注网络资源的可持续发展和环境影响

9	网络组建与应用实训 (1周) (30学时)	以企业为背景, 要求学生通过实训完成 Windows 网络设计和规划, 并在实训室的环境下实施组网和维护	了解网络的组成和特点, 熟练使用虚拟机技术完成诸如 DNS、DHCP、IIS、FTP、VPN 等网络应用服务器安装与配置; 培养学生的信息意识和责任感; 培养学生公平分配资源的能力; 培养学生的环保意识和可持续发展思维
10	传感器及自动识别技术实训 (1周) (30学时)	使用温湿度、光敏、人体红外、烟雾传感器等传感器及 RFID 射频识别技术完成相关实验	了解不同类型传感器的工作原理和特点; 掌握传感器的连接和数据采集方法; 分析传感器的性能和响应特性; 理解传感器在不同应用领域的作用和优势; 严谨细致的工作态度和良好的服务意识; 增强学生的团队合作和沟通能力
11	无线传感网技术与应用实训 (1周) (30学时)	根据物联网相关科研机构及企事业单位, 面向研发助理、部品开发、品质管理、产品测试、技术支持等岗位涉及的工作领域和工作任务所需的职业技能要求, 完成无线传感器网络和有线通信网络相关实验	掌握传感网应用开发中数据采集; STM32 微控制器基本外设应用开发; RS-485 总线通信应用; CAN 总线通信应用; 基于 BasicRF 的无线通信应用; Wi-Fi 数据通信; NB-IoT 联网通信和 LoRa 通信应用开发内容; 培养学生的创新和创业精神; 提升学生的职业道德和职业素养
12	物联网应用系统开发实训 (1周) (30学时)	物联网技术基础, 物联网体系架构, 射频识别系统, 传感器与无线组网技术	了解物联网的概念及体系架构, 掌握物联网基础技术; 了解物品编码、射频识别系统、传感器与无线传感网、物联网通信与服务等知识; 具备物联网的设计、管理、维护等实际操作能力; 培养学生在编程过程中遵守规范和法律, 尊重知识产权, 提倡创新和合作, 做到诚信守约; 强化职业道德教育; 培养创新和创业精神
13	专业综合项目实训 (4周) (120学时)	项目调研; 系统需求分析; 系统总体设计; 系统开发; 系统调试、测试; 完成毕业设计	了解物联网应用开发过程; 掌握开发文档的编写规范; 掌握物联网项目开发的基本技能, 积累开发经验, 为就业打下坚实的基础; 实现与物联网应用系统开发、物联网安装与调试岗位的无缝连接, 并按要求完成毕业设计; 提升学生团队协作、创新思维和解决问题的能力; 培养学生的社会服务意识, 鼓励学生积极参与创业和社会创新

## 八、教学进程及学时安排

### (一) 教学时间表 (按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	16	1	专业认识与入学教育 (开学前开设)	1	1
				军事理论与实训	1	
				劳动实践	1	
二	20	17	1	电工电子技术实训	1	1
三	20	16	1	社会实践 (假期开设)	1	1
				程序设计基础实训	1	
				计算机组成与维护实训	1	
四	20	16	1	数据库技术应用实训	1	1
				Java 程序设计实训	1	
五	20	16	1	单片机应用技术实训	1	1
				物联网工程布线实训	1	
六	20	17	1	Python 应用开发实训	1	1
七	20	16	1	网络组建与应用实训	1	1
				传感器及自动识别技术实训	1	
八	20	17	1	无线传感网技术与应用实训	1	1
九	20	9	1	物联网应用系统开发实训	1	1
				专业综合项目实训	4	
				毕业设计	4	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	140	9		40	11

### (二) 专业教学进程安排表 (见附件)

### (三) 学时安排表

表 7: 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1902	38.16%	不低于 1/3
2	专业课程	2362	47.39%	/
3	集中实践教学环节	720	14.45%	/
总学时		4984	/	/
其中: 任选课程		598	12.00%	不低于 10%
其中: 实践性教学		2799	56.16%	不低于 50%



## 九、教学基本条件

### （一）师资队伍

坚持“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，坚持师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

本专业教师 9 人，学生 197 人，师生比达到 1:25，研究生学历（或硕士以上学位）达到 89%，“双师型”教师达到专任专业教师总数的 67%，高级职称专任教师的比例达到 55.5%，老、中、青专任教师队伍在职称、年龄方面，比例合理。整合校内外优质人才资源，选聘常州市电子装备协会、江苏首创高科信息工程技术有限公司、常州富桑信息科技有限公司等担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队。

#### 2. 专任教师

专任专业教师共 9 人。专任教师均具有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；均具有教师资格和物联网专业有关证书；具有计算机科学与技术、电子信息工程、计算机技术等专业本科及以上学历；具有物联网专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘物联网专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪物联网新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年均到企业或实训基地实训 1 个月以上，每 5 年累计企业实践经历均在 6 个月以上。

表 8：物联网应用技术专业专任教师情况

序号	姓名	专业及学位	职称	双师型
1	商	电	教授	是
2	邵	计	副教授	是
3	支	计	副教授	是
4	王	计	副教授	是
5	李	控	讲师	是
6	周	计	讲师	是
7	龙	计	助教	否
8	曹	电	助教	否
9	汪	计	无	否



### 3. 专业带头人

专业带头人周 老师，具有物联网应用技术专业 职称，有较强的物联网实践能力，能够较好地把握国内外物联网技术行业、专业发展，能广泛联系物联网行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在物联网应用技术专业改革发展起引领作用。

### 4. 兼职教师

本专业具有兼职教师 15 名，主要从校企合作单位和高校中聘任，如江苏首创高科信息工程技术有限公司、常州富桑信息科技有限公司、中国电信股份有限公司常州分公司、常州索爱电子有限公司、常州大学、常州信息职业技术学院、常州机电职业技术学院等，兼职教师均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，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。学校针对兼职教师专门制定了《外聘教师聘任和管理办法》。

## （二）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、实验室、实训室和实训实习基地。

### 1. 专业教室基本情况

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内外实训场所基本情况

实验、实训场所面积约 3900 平米，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展电工电子、单片机、传感器、RFID、传感网应用开发、物联网应用开发等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。在实训中能够运用虚拟仿真等前沿的信息技术。

表 9：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
1	电工电子技术实训室	电子元器件识别与测试实训；电子电路实验方法实训；数据处理与误差分析实训；电子电路设计与仿真实训；电子电路的安装与调试实训	电工电子综合实验装置	40 台
			万用表、双踪示波器	20 套
2	单片机实训室	Keil 环境下学习编写、调试和仿真单片机程序；基于 C51 单片机软硬件开发；基于 C51 单片机的科研项目的研发	计算机	45 台
			单片机实训装置	25 套
3	计算机组成与维护实训室	用于计算机硬件组装；操作系统和应用软件安装调试；硬件维修；软件故障排除；局域网组网；局域网故障排除操作的实训教学	主流品牌计算机	40 台
			组装用计算机	40 台
			维修工具 (多功能套装工具)	40 套
			焊接工具	20 套
			电脑配件	20 套
4	传感器与 RFID 实训室	常用传感器及其接口认识；接口电参数测试；典型工程应用训练；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、公共管理等领域的实训应用	计算机	45 台
			物联网应用工程师学习套件	25 套
			RFID 全套	25 套
5	物联网工程布线实训室	综合布线工程综合实训单元；综合布线基本技能训练单元；综合布线展示单元	综合布线实训装置	35
			光缆配线端接实训装置	20
			布线实训操作台	12
6	物联网应用系统开发实训室	主要用于云计算环境接入；进行基于 PC 或移动应用端物联网应用软件开发技能训练	计算机	45 台
7	传感网应用开发实训室	要用于 zigbee、蓝牙、WiFi 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/蓝牙网络通讯技能实训	计算机	25 台
			交换机	4 台
			传感网应用开发认证平台设备	25 套
8	物联网综合实训中心	进行物联网综合项目规划；设备安装部署和装调；相关软件的的安装与调试以及系统故障诊断与排除	智能家居模块	1
			智慧商超模块	1
			智慧仓储模块	1
			智慧轨道交通模块	1
			车辆信息模块	1

### 3. 实习场所基本情况

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对

实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，本专业具有江苏首创高科信息技术有限公司、常州富桑信息科技有限公司、江苏思为奇电源科技有限公司、常州常工富藤科技有限公司、常州盛景网络科技有限公司、常州海尔帕电子科技有限公司等校外实训基地。实习基地应能提供物联网典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务等相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 10：主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	地址	联系人	合作形式	主要岗位
1	江苏首创高科信息工程技术有限公司	江苏省常州市天宁区创智路5号2号楼3F		校外实习	信息系统集成、软件开发、物联网技术研发、计算机系统服务、网络与信息安全软件开发等
2	常州富桑信息科技有限公司	江苏省常州市新北区太湖东路9-2号		校外实习	计算机软硬件研发、计算机网络系统集成、信息技术咨询服务、网络技术开发等
3	江苏思为奇电源科技有限公司	常州市新北区薛家镇汉江路662号2幢301室		校外实习	软件开发、集成电路设计、电气设备销售、电子产品销售、信息技术咨询服务等
4	常州常工富藤科技有限公司	江苏省常州市新北区太湖东路9-2号17楼		校外实习	物联网系统研发、计算机信息系统集成、计算机软件开发、电子计算机及配件的销售等
5	常州盛景网络科技有限公司	江苏省常州市钟楼经济开发区玉龙南路213号高新技术创业服务中心大楼7767号		校外实习	计算机信息系统集成、集成电路设计、电气设备销售、电子产品销售、信息技术咨询服务等

6	常州海尔帕电子科技有限公司	江苏省常州市钟楼区新闻街道新昌路58号		校外实习	自动化控制设备研发、软件开发销售、仪器仪表研发等
---	---------------	---------------------	--	------	--------------------------

### （三）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需要的教材、图书及数字化资源等。

#### 1. 教材选用

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定了《常州刘国钧高等职业技术学校教材建设管理办法》等内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材，包含已出版教材《电子技术基础》《网络组建与应用》《Java&JSP 应用程序实例开发》等。教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

#### 2. 图书文献配备

图书文献配备能满足物联网应用技术专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括行业相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置与物联网应用专业岗位群相关的单片机、传感器及自动识别技术、传感网应用系统开发、物联网应用系统开发、智能家居、智慧农业等新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

#### 3. 数字教学资源配置

本专业建设教学资源库，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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## 十、质量保障

1. 依据学校《人才培养方案管理规定》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 依据学校《课程建设管理办法》《课程标准编制与管理规定》等相关制度，科学制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企合作开发课

程、共建课程资源。

3. 依据学校《教学督导工作制度》《教师教学质量评价办法》等相关制度，加强教学质量监控管理，持续推进人才培养质量的诊断与改进。

4. 依据学校《教师教学工作规范》《教学常规检查制度》等相关制度，明确教学过程规范，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序。

5. 依据学校《教研室工作制度》《教学团队建设与管理办法》等相关制度，定期召开教学研讨活动，定期开设示范课、公开课并集中评课，通过集中研讨、评价总结等有效提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

6. 依据学校《学生综合素质过程性评价方案》，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

7. 依据学校《关于毕业生就业情况调研的指导意见》，通过毕业生就业跟踪调研，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况、企业满意度等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计成绩考核合格。
3. 取得全国计算机等级考试一级证书、全国公共英语一级证书，1+X《传感网应用开发》（初级）技能等级证书或物联网应用工程师（高级）证书或者相应等级的其他技能等级证书和职业资格证书。
4. 修满本方案所规定的 272 学分。

## 十二、其他事项

### （一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；
3. 《高等职业教育专科物联网应用技术技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科物联网应用技术专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院〔2023〕32号）；
6. 江苏联合职业技术学院《关于五年制高职思想政治课和公共基础课必修课时安排建议的函》；
7. 《江苏联合职业技术学院五年制高职物联网应用技术专业指导性人才培养方案（2023版）》。
8. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函〔2023〕34号）》

### （二）执行说明

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间40周。军训第一学期开设。
2. 理论教学和实践教学按16学时计算1学分（小数点后数字四舍五入），集中开设的技能实训课程及实践性教学环节按1周计30学时、1个学分。入学教育安排在第一学期开学前开设，不计课时，计学分。社会实践安排在第三学期后的假期实施，不计课时，计学分。
3. 思想政治理论课程和历史课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用自习课补足。《中国特色社会主义》课程总学时36学时，其中正常教学安排32学时，利用课余时间辅导4学时补足；《心理健康与职业生涯》课程总学时36学时，其中正常教学安排34学时，利用课余时间辅导2学时补足；《哲学与

人生》课程总学时 36 学时，其中正常教学安排 32 学时，利用课余时间辅导 4 学时补足；《职业道德与法治》课程总学时 36 学时，其中正常教学安排 32 学时，利用课余时间辅导 4 学时补足。《艺术》课程总学时 36 学时，其中正常教学安排 34 学时，利用课余时间辅导 2 学时补足。《历史》课程总学时 72 学时，其中正常教学安排 66 学时，利用课余时间辅导 6 学时补足。《体育与健康》课程总课时 288 学时，其中正常教学安排 280 学时，另通过安排早锻炼、课外体育活动、课余体育竞赛、运动会、体育社团活动等补足。

4. 2016 年，我校计算机网络技术、软件技术、物联网应用技术三个专业组建了计算机网络技术省级现代化专业群，为进一步发展该专业群，以群为基础重构岗位群，整合专业群课程体系，建设了程序设计基础、计算机组成与维护、数据库技术应用、计算机网络基础、图形图像处理、网页设计与制作、Python 应用开发 7 门专业群平台课程。

5. 坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想教育资源，发挥所有课程育人功能。通过课程、讲座、专题活动、校园文化布置等方式增强思政文化氛围、强化思政教育。

6. 将劳动教育、创新创业教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节中，在劳动实践周中开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育共 30 学时。依托“太湖湾教育大营地”、“开心农场”等劳动实践基地，每学期定期组织学生开展劳动实践。依托“三创工作室”、“创新社团”等，有序开展创新创业类比赛及活动等。

7. 任选课程根据常州地区特色，结合学校优势课程，开设公共基础任选课程 8 门、专业拓展任选课程 20 门，在专业群中进行混班选课。

8. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得五年制高等职业教育毕业证书的同时，取得与专业相关的技能等级证书或职业资格证书，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

9. 毕业设计安排在第九学期进行，根据《常州刘国钧分院毕业设计（论文）管理办法》，加强毕业论文的全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

10. 岗位实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订岗位实习教学计划，教学活动主要由企业组织实施，学校参与管理和评价。

### （三）研制团队

序号	姓名	单位名称	承担角色
1	周	常	负责人
2	商	常	成员
3	李	常	成员
4	钟	江	企业专家
5	任	常	企业专家
6	杨	常	高校专家



附件：五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表（2023级）

附件																					
五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表																					
类别	属性	序号	课程名称	学时及学分			每周教学时数安排										考核方式				
				学时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查			
							16+2周	17+1周	16+2周	16+2周	16+2周	17+1周	16+2周	17+1周	16+2周	17+1周			9+1周+4周+4周	18周	
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2											✓			
		2	心理健康与职业生涯	36	0	2		2											✓		
		3	哲学与人生	36	0	2														✓	
		4	职业道德与法治	36	0	2				2										✓	
		5	思想道德与法治	48	0	3					2									✓	
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2							✓	
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3						✓	
		8	形势与政策	24	0	1						总8	总8	总8						✓	
	9	语文	294	60	18	4	4	4	2	2	2								✓		
	10	数学	262	60	16	4	4	2	2	2	2								✓		
	11	英语	262	60	16	4	4	2	2	2	2								✓		
	12	信息技术	132	64	8	4	4												✓		
	13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		✓		
	14	艺术（美术、音乐）	36	12	2		2												✓		
	15	历史	72	36	4	2	2												✓		
	16	物理	64	14	4	4													✓		
	17	中华优秀传统文化	34	16	2							2							✓		
	18	中外流行音乐鉴赏/艺术赏析	32	16	2	2													✓		
	19	信息检索/硬笔书法	32	16	2					2									✓		
	20	数码摄影/美术鉴赏	34	16	2						2								✓		
	21	大学英语/古诗词欣赏	64	32	4								4						✓		
公共基础课程小计				1902	658	115	28	24	12	10	13	12	8	5	2						
专业课程	专业群平台课程	必修课程	1	程序设计基础	96	48	6			6									✓		
			2	计算机组成与维护	64	32	4			4										✓	
			3	数据库技术应用	64	32	4				4									✓	
			4	计算机网络基础	64	32	4				4									✓	
			5	图形图像处理	64	32	4					4								✓	
			6	网页设计与制作	68	34	4						4								✓
			7	Python 应用开发	68	34	4						4								✓
	专业核心课程	必修课程	8	电工电子技术	132	66	8		4	4										✓	
			9	Java程序设计	96	48	6				6									✓	
			10	单片机应用技术	64	32	4					4								✓	
			11	物联网工程布线	64	32	4					4								✓	
			12	传感器与自动识别技术	96	48	6							6							✓
			13	网络组建与应用	64	32	4							4							✓
			14	无线传感网技术与应用	102	51	6								6						✓
	专业拓展课程	必修课程	15	物联网技术与应用	68	34	4						4							✓	
			16	物联网工程设计与应用	64	32	4							4						✓	
			17	物联网专业英语	68	34	4								4					✓	
			18	智能家居	68	34	4								4					✓	
			19	物联网应用系统开发	72	36	5									8				✓	
			20	物联网概论/智慧物流应用	32	16	2			2											✓
			21	OFFICE高级应用/常用工具软件	64	32	4				4										✓
专业拓展课程	任选课程	22	电路设计与仿真/工业产品设计	32	16	2				2									✓		
		23	工程及电气制图/CAD工程制图	68	34	4						4							✓		
		24	电子产品装调/移动通信技术	64	32	4							4						✓		
		25	移动UI设计/移动Web设计与开发	68	34	4								4					✓		
		26	电子商务/工程文档写作	36	18	2									4				✓		
		27	云计算技术/云计算平台搭建	36	18	2										4			✓		
		28	物联网安全技术/操作系统安全技术	18	9	1										2			✓		
技能实训课程	必修课程	29	IT新技术/典型IT项目分析	18	9	1									2				✓		
		30	电工电子技术实训	30	30	1		1周											✓		
		31	程序设计基础实训	30	30	1			1周										✓		
		32	计算机组成与维护实训	30	30	1			1周										✓		
		33	数据库技术应用实训	30	30	1				1周									✓		
		34	Java程序设计实训	30	30	1				1周									✓		
		35	单片机应用技术实训	30	30	1					1周								✓		
		36	物联网工程布线实训	30	30	1					1周								✓		
		37	Python 应用开发实训	30	30	1						1周								✓	
		38	网络组建与应用实训	30	30	1							1周						✓		
		39	传感器及自动识别技术实训	30	30	1								1周					✓		
		40	无线传感网技术与应用实训	30	30	1									1周				✓		
		41	物联网应用系统开发实训	30	30	1										1周			✓		
		42	专业综合项目实训	120	120	4											4周			✓	
专业课程小计				2362	1421	131	0	4	16	18	14	16	18	18	20						
集中实践教学环节		1	军事理论与训练	30	30	1	1周												✓		
		2	专业认识与入学教育（开学前开设）	0	0	1	1周												✓		
		3	劳动实践	30	30	1	1周												✓		
		4	社会实践（假期开设）	0	0	1			1周										✓		
		5	毕业设计	120	120	4											4周			✓	
		6	岗位实习	540	540	18												18周		✓	
集中实践教学环节小计				720	720	26	2周	1周	1周	2周	2周	1周	2周	1周	4周	18周					
合计				4984	2799	272	28	28	28	28	27	28	26	23	22	18周					