

江苏联合职业技术学院苏州分院

五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案

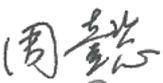
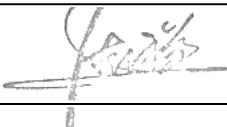
(2024 级)

专业名称: 智能医疗装备技术

专业代码: 490210

制订日期: 2024 年 7 月

生效日期: 2024 年 9 月

制订		初审	
审核		审批	



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.....	2
(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.....	14
(一) 教学时间表(按周分配).....	14
(二) 专业教学进程安排表(见附件).....	14
(三) 学时安排表.....	14
九、教学基本条件.....	15
(一) 师资队伍.....	15
(二) 教学设施.....	16
(三) 教学资源.....	19
十、质量保障.....	20
十一、毕业要求.....	21
十二、其他事项.....	22
(一) 编制依据.....	22
(二) 执行说明.....	22
(三) 研制团队.....	24
附件 1: 五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业教学进程安排表(2024级).....	25
附件 2: 五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业任选课程开设安排表(2024级).....	26

一、专业名称及代码

智能医疗装备技术（490210）

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）	食品药品与粮食大类（49）
所属专业类（代码）	药品与医疗器械类（4902）
对应行业（代码）	医疗仪器设备及器械制造（358）
主要职业类别（代码）	医学设备管理工程技术人员（2-02-07-05） 电子仪器与电子测量工程技术人员（2-02-09-04） 医药商品购销员（4-01-05-02） 医疗器械装配工（6-21-06-01）
主要岗位（群）或技术领域举例	医疗设备装配、调试；医疗设备维修、维护；医疗设备质量检测
职业类证书举例	职业技能等级证书：家用电子产品维修工（苏州高等职业技术学院，三级/四级）

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，面向医疗仪器设备及器械制造行业的医学设备管理工程技术人员、电子仪器与电子测量工程技术人员、医药商品购销员、医疗器械装配工等岗位群，能够从事医疗设备装配、调试；医疗设备维修、维护；医疗设备质量检测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. 掌握基本身体运动知识和足球、篮球等体育运动技能，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；

5. 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；

6. 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；

7. 树立医技人员应有的职业道德和责任感，对病患负起伦理责任。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想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. 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

生物安全、环境保护、安全防护等相关知识，了解相关产业文化及人工智能发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握必要的医学基础、机械制图、C 语言程序设计、医用传感器技术、电工电子技术、单片机技术、智能嵌入式控制技术、医电产品组装与调试等专业基础理论知识；

5. 掌握医用 X 线机、电子计算机断层扫描(CT)、医用超声仪器等医学影像设备结构、原理、操作流程等基础理论知识；

6. 掌握医用检验仪器、医用电子仪器、医用治疗仪器的基本原理和相关标准等专业知识；

7. 掌握常见医疗器械的质量控制相关理论知识,国家、行业标准及关键参数的检测方法等专业知识；

8. 掌握医疗设备工艺及相关标准等相关知识及行业相关的公司、企业生产现场管理、项目管理、市场营销等专业知识。

(三) 能力

1. 具备探究学习、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. 具备良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3. 具备适应产业数字化发展需求的基本数字技能，具备信息技术基础知识、专业信息技术能力，具备医疗仪器设备及器械制造领域基本数字化技能；

4. 具备识读各类机械部件图和装配图,按照部件图、总装图进行机械装配,识读电路图,按照电路原理图、接线图配置元器件,完成电路控制系统的装接等等专业技能；

5. 具备安装各类医学影像设备配套操作软件,实现设备与软件的通信等专业能力；

6. 具备对常见医用电生理仪器、医用治疗设备、医学影像设备出现的故障进行检测、分析与处理等专业能力；

7. 具备依照操作规范正确使用仪器、设备，对所调试或维修的医疗设备进行质量检测等专业技能；

8. 具备依据设备说明书或规范，对各类影像设备进行维护与保养，技术文件及专业英文资料阅读、查询等职业能力。

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、地理等必修课程；体现苏州地区、本校优势特色的吴文化、国学与人生、高等数学、线性代数、概率论与统计、转本英语、英语翻译、英语口语等任选课程。

本专业根据国家和省、学院有关规定，结合专业实际情况开设创业与就业教育课程作为思想政治理论课程的必修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

1. 专业基础课程

专业基础课程的设置应注重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。包括机械制图、电工技术与技能、模拟电子技术、数字电子技术、C语言程序设计、人工智能基础、生物安全概论、人体结构、单片机应用技术、医疗器械管理与法规等必修课

程。

表：专业基础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	机械制图 (64 学时)	机械制图国家标准；机械制图一般技巧与方法；较复杂程度的机械零件图识读；简单装配图的识读；第三角投影机械图样的初步识读；运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样	对接机械制图国家标准，结合机械制图实际工作任务，掌握机械制图的技巧与方法；开展识读较复杂程度机械零件图和简单装配图；识读第三角投影机械图样；运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样等项目；培养学生的基础职业素质和职业技能；挖掘精益求精、创新实践、诚信守法等思政元素，发挥课程思政育人功能
2	电工技术与技能 (128 学时)	电路及相关参数的概念、计算；直流电路的分析，等效电阻、电压、电流及功率及电位的计算；基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点；电磁感应定律；正弦交流电路的参数及概念，三相正弦交流电路的分析与计算	借助案例阐述电路相关参数的基本概念，开展识别和正确选用电阻、电容及电感等元件；复杂直流电路相关定律的使用；进行直流电路、三相交流电路的分析和计算，判断电路故障并给出解决方案等项目；培养良好的自学能力和分析解决问题的能力；挖掘爱国主义、团结协作、职业操守等思政元素，发挥课程思政育人功能
3	模拟电子技术 (96 学时)	放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标；集成运算放大电路，放大电路中的反馈，信号运算与处理电路，直流稳压电源；根据设计要求，识别、检测和选用电子元器件，进行电路的仿真、制作和调试	借助案例阐述半导体器件、基本放大电路与运算放大电路、功率放大电路及电源电路的基本原理与应用；培养学生对简单电子电路的读图能力、工艺制作和电路调试能力；了解和掌握经典模拟电路的工作原理与应用得能力；挖掘树立正确价值观、科技报国、科学思维等思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
4	数字电子技术 (96 学时)	逻辑代数基础，基本逻辑门电路；组合逻辑电路，触发器与时序逻辑电路；脉冲信号产生与整形电路，模数和数模转换器等基础知识；根据设计要求，识别、检测和选用相关集成芯片；进行电路的仿真、制作与调试	借助案例阐述数字逻辑电路的基本知识和组合逻辑电路的分析及设计方法、触发器的逻辑功能、典型器件的引脚功能；编码器、译码器、显示器、计数器、555 时基电路、数模转换电路的基本知识；开展识别与测试常用集成数字电路器件；仿真、制作、调试典型数字电路等项目；挖掘爱国主义、科学精神、工匠精神等思政元素，发挥课程思政育人功能
5	C 语言程序设计 (64 学时)	C 语言的数据类型、运算符及表达式，VC++软件使用方法；C 语言的基本语句和顺序结构程序设计；运用条件语句与选择结构进行程序设计；使用循环语句与循环结构进行程序设计；一维数组和二维数组的定义和使用；函数定义和调用的方法，利用自定义函数完成函数功能的实现	结合计算机二级 C 等级考试要求，借助案例阐述 C 语言基本概念及相关应用，开展 C 语言数据类型、运算符及表达式的使用；使用顺序、选择、循环三大结构并设计相应程序；数组的定义、初始化和元素引用、应用；函数调用的两种基本形式，函数的定义、调用、声明等项目。挖掘树立民族自信、创新实践、全局意识、遵守规则等思政元素，发挥课程思政育人功能
6	人工智能基础 (32 学时)	人工智能应用、开发过程；人工智能编程语言；人工智能训练的数据预处理、训练结果的可视化展示；典型人工智能算法和应用	借助情境案例诠释人工智能、编程所用语言的相关概念；人工智能训练的数据预处理、训练结果的可视化展示过程、典型人工智能算法和应用等内容；培养学生进行人工智能实践的能力；挖掘创新思维、人类命运共同体、民族精神等思政元素，发挥课程思政育人功能
7	生物安全概论 (32 学时)	生物技术及其发展；生物安全的科学内涵；生物安全问题的表现；生物安全的对策	借助情境案例阐述生物安全的相关概念；理解生物安全问题的表现；具备一定处理生物安全事件，给出相应对策的能力；挖掘尊重自然、生态平衡、社会责任、生态伦理等思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
8	人体结构 (64 学时)	人体的组成、分布；重要器官的位置、形态、结构；全身常用的骨性标志、肌性标志、肌注部位，主要的血管、神经的名称、位置；重要器官的形态结构、体表定位、毗邻关系；重要组织和器官的光镜结构；人体基本组织（上皮组织、结缔组织、肌组织、神经组织）组成、结构及功能特点	借助案例阐述人体各系统器官的形态和结构特征，各器官、结构间的毗邻和联属；人体各器官、组织的形态结构，人体的生理现象和病理发展过程，判断人体的正常与异常，对疾病进行临床诊断与治疗；结合活体的观察和触摸及临床病例讨论以增强对解剖和组织胚胎学内容的理解和记忆；挖掘热爱生命、敬畏生命等思政元素，具备严谨的科学态度和精细的观察能力，发挥课程思政育人功能
9	单片机应用技术 (80 学时)	单片机的存储系统、输入输出接口电路；典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块的工作原理。电子时钟、多路报警器、数显温度测量、智能小车等典型案例的单片机程序设计与调试	借助案例阐述单片机的基本结构和原理；开展单片机仿真器和编程器的使用；MCS-51 汇编语言的基本指令，汇编语言程序设计方法；查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；使用汇编语言进行电子产品软件程序设计等项目；培养学生具备规范操作意识、开拓创新的学习精神；挖掘创新思维、道德伦理、科学精神等思政元素，发挥课程思政育人功能
10	医疗器械管理与法规 (48 学时)	医院医疗设备管理的基本理论体系；医疗设备的购置、安装调试与验收、维修管理、风险管理、预防性维护管理、经济管理以及医疗设备管理信息系统等方面的相关基本理论、运行流程以及应用范例	借助案例诠释医疗器械规范基础建设与管理体系；现代医疗器械管理、技术保障水平；政府管理部门关于医疗设备的法令、法规；医疗设备产品分类注册法、政府招标法、国际招标法等知识；挖掘培养政治认同感、国家意识、风险安全意识、公民人格、社会责任感等思政元素，发挥课程思政育人功能

2. 专业核心课程

专业核心课程设置结合智能医疗装备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。包括医电产品组装与调试、医用 X 射线成像技术及设备、智

能嵌入式控制技术、医用超声成像技术及设备、CT 技术及设备、医疗设备质量控制与检测等必修课程。

表：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	医电产品组装与调试 (64 学时)	元件与电子材料应用、加工焊接工艺、零部件装调与专业仪器设备基本操作；典型医电产品的装配调试、测试检验及医电产品生产运作系统的设计、运行与维护	结合医电产品组装与调试中的具体工作任务，掌握识别来料外观型号性能的方法；掌握给定原理图进行电路功能分析，根据装配技术文件进行电路焊接、将单元电路组装为整机的方法；掌握借助仪器设备通过软硬件调整满足整机性能指标，根据检验工艺要求进行整机技术指标检验，进行生产工艺文件编写的方法；挖掘科技报国、创新探索、职业认同等思政元素，发挥课程思政育人功能
2	医用 X 射线成像技术及设备 (64 学时)	医用 X 射线成像原理；X 线机的基本结构，性能特点，典型电路及设备安全管理规范，运用仪器、合理地安装调试设备、分析及排除典型故障的方法	结合医用 X 射线成像设备工作中的具体任务，掌握医用 X 射线成像原理；医用诊断 X 线机的基本组成，X 线机电路图及其工作原理；熟悉中高频 X 线机的电路特点、应用优势；熟悉 X 线机电路分析方法；了解现代 X 线机发展趋势；挖掘操作规范、克服困难、法律意识、防护安全意识等思政元素，发挥课程思政育人功能
3	智能嵌入式控制技术 (64 学时)	嵌入式控制系统的发展历程、基本组成、特点与结构，嵌入式操作系统；常见智能嵌入式控制系统举例；嵌入式处理器的核心知识、选择方法，常见控制算法的设计	结合智能嵌入式控制的工作任务，掌握嵌入式处理器的关键技术，选择相应的处理器，完成智能嵌入式控制系统的设计；了解基于形式语言的嵌入式控制系统设计的研究成果；挖掘节能环保、可持续发展、社会主义核心价值观、公共秩序等思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
4	医用超声成像技术及设备（64 学时）	医用超声成像技术原理；超声仪器基本结构、成像原理、性能特点，仪器操作、安装调试，典型故障分析及维修方法	结合医用超声成像设备工作中的具体任务，掌握超声成像原理，掌握 B 型超声设备的基本结构及工作原理；熟悉超声设备电路的分析方法；了解超声设备发展趋势；挖掘家国情怀、使命意识、科学探究、技能强国、文化自信等思政元素，发挥课程思政育人功能
5	CT 技术及设备（64 学时）	CT 检查技术原理；CT 的基本结构，性能特点，典型电路及设备安全管理规范，运用仪器、合理规范地安装调试设备、分析及排除典型故障的方法	结合 CT 设备工作中的具体任务，掌握 CT 检查技术原理掌握 CT 的基本组成，CT 电路图及其工作原理；熟悉 CT 的电路特点、应用优势；熟悉 CT 电路的分析方法；了解 CT 发展趋势；挖掘精准医疗、公共卫生安全、医德医风等思政元素，发挥课程思政育人功能
6	医疗设备质量控制与检测（64 学时）	医疗器械标准体系；常用医疗仪器，如医用电生理设备、呼吸麻醉设备、新生儿抢救与监护设备、除颤器与高频电刀、血液透析净化设备、临床检验设备、医用影像设备等设备结构、原理、质量控制方法及检测保养方法	结合医疗设备质量控制与检测中的具体工作任务，掌握医疗器械标准体系；掌握常用医疗仪器，如医用电生理设备、呼吸麻醉设备、新生儿抢救与监护设备、除颤器与高频电刀、血液透析净化设备、临床检验设备、医用影像设备等设备结构、原理、质量控制方法及检测保养方法；挖掘精准医疗、绿色发展、科学探究、技能强国等思政元素，发挥课程思政育人功能

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接医疗仪器设备及器械制造行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程包括必修课和任选课，其中必修课开设智能产品维修技术、医疗器械概论、医用传感器技术、医用电子仪器等课程。根据苏州医疗器械产业特点及本校优势特色，任选课开设电子测量技术、AI 机器学习、电子 CAD 技术、5G 移动通信技术、表面组装技术、医用电气安全技术、医疗设

备管理实务、临床信息管理与网络技术、医疗器械市场营销、医疗器械信息检索、医电产品分析与制作、医疗器械检测评审、智能产品开发设计、嵌入式系统设计等课程。

表：专业拓展课程（必修课）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	智能产品维修技术 (80 学时)	电工基础、电工仪表与测量；安全规范和电工电子安全知识；智能产品维修技术基础；智能产品部件构成、工作原理、故障排除及维修基础；仪器设备管理及操作流程	熟悉电工基础、电工仪表与测量、智能产品维修技术基础；了解安全规范和电工电子安全知识；掌握仪器设备使用与管理；掌握智能电气产品故障分析及检修；提高学生自主学习、沟通交流和团队合作能力
2	医疗器械概论 (64 学时)	医疗器械发展历程；医疗器械原理基础技术指标；医疗器械基本原理和结构组成；医疗器械临床应用	了解各种医疗器械发展历程；理解常用医疗器械技术指标意义；理解医疗器械各组成部分作用；掌握设备基本原理、结构组成；掌握设备临床应用；培养学生社会责任感和使命感
3	医用传感器技术 (64 学时)	传感器结构、种类特性、工作原理和使用方法；传感器的各类非电量电测的方法；常用传感器应用技术及实用电路的分析与设计方法，实用传感器的应用和电路制作；测量转换电路、信号处理电路原理及各种传感器在医学中的应用	了解传感器基本结构和种类；掌握传感器的结构组成和基本工作原理，构建测试电路的基本技能；熟悉传感器在生产实践中的应用，以及传感器的应用技术和发展趋势；能够进行典型医用电子仪器的分析与性能检测；牢固梳理质量和成本意识，具有良好的职业道德
4	医用电子仪器 (96 学时)	典型医用电子仪器电路、性能、结构等系统分析，医用电子仪器局部电路分析和设计；典型医用电子仪器使用、拆装、性能检测、故障维修，疑难问题的判断、处理；典型医用电子仪器的分析与整机维护	了解常用各种电生理信号的特征及人体生理参数特点；熟悉医用电子仪器基础知识和临床应用范围；掌握心电图机等常见医用电子仪器技术指标、性能、结构及工作原理；掌握医用电子仪器基本电路分析方法及完成局部电路分析；掌握医用电子仪器使用、拆装、性能检测、故障维修方法；提高学生自主学习、沟通交流和团队协作能力

4. 技能实训课程

技能实训课程的设置结合智能医疗装备技术专业医疗设备装配调试、维修维护等实际岗位群实际需求和家用电子仪器维修工证书考试要求,对接真实职业场景或工作情境,在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括电子技术初级技能实训、电工技术项目实训、电子技术中级技能实训、电子技术高级技能实训、单片机控制技能实训、医疗设备装配调试与维修维护实训、1+X 职业技能等级认证实训、医疗设备维护与维修与医院设备管理(医院模块化课程)等。

表：技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	电子技术初级技能实训 (1周/30学时)	常用电子元器件的识别;电烙铁的使用方法;电烙铁焊接不同元器件的焊接方法;分析简单电路	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准,创设真实职业场景或工作情境,在校内组织开展实训;掌握识别常见电子元器件的技能;掌握电烙铁的多种焊接技术;掌握焊接简单电路的技能;能在实训中培养安全防范、严谨细致的劳动品质
2	电工技术项目实训 (1周/30学时)	安全用电常识;电工安全操作规程;照明电路的组装;三相异步电机正反转控制线路的安装接线	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准,创设真实职业场景或工作情境,在校内组织开展实训;掌握安全用电常识及电工安全操作规程;掌握由原理图实际安装接线的知识;掌握三相异步电机正、反转的工作原理;能在实训中培养规范操作、耐心细致、精益求精的劳动品质
3	电子技术中级技能实训 (2周/60学时)	手工电烙铁的焊接技术;简单电子产品,如指针式万用表、音响的制作、调试全过程	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准,创设真实职业场景或工作情境,在校内组织开展实训;熟练掌握手工电烙铁的焊接技术;能够独立完成简单电子产品的安装与焊接;了解电子设备制作、装调的全过程;能在实训中培养吃苦耐劳、精益求精、锐意进取的劳动品质

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
4	电子技术高级技能实训 (1周/30学时)	电子产品的安装工艺的生产流程；万用表、示波器、信号发生器等电子测量仪器在电路测试中的应用；查找及排除电子电路故障的常用方法	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；掌握电子产品的安装工艺的生产流程；熟练使用多种电子测量仪器；掌握查找及排除电子电路故障的常用方法；能在实训中培养创新意识、团队协作的劳动品质
5	单片机控制技能实训 (1周/30学时)	流水灯、交通灯的编程与制作；输入按键、输出显示、模数转换等单片机应用电路的搭建；编写输入输出接口、输出显示、中断/定时、串行口、A/D、D/A等单片机应用程序；软件开发和仿真实验	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；掌握根据设计需求搭建输入按键、输出显示、模数转换等单片机应用电路；输入输出接口、输出显示、中断/定时、串行口、A/D、D/A等单片机资源编写应用程序；单片机的软硬件开发和仿真实验的方法；能在实训中培养开拓创新、锐意进取的劳动品质
6	1+X职业技能等级认证实训（中级工技能训练与考级） (2周/60学时)	1+X职业技能等级认证：家用电子产品维修工(三级、四级)；智能硬件应用开发1+X(初级、中级)；医疗器械购销员(初级、中级)；钳工；铣工等理论、操作内容	对接1+X证书技能标准，如家用电子产品维修工(三级、四级)；智能硬件应用开发1+X(初级、中级)；医疗器械购销员(初级、中级)；钳工；铣工等所需理论和技能内容；能在实训中培养严谨细致、开拓创新、规范操作的劳动品质
7	医疗设备装配调试与维修维护实训 (2周/60学时)	简易医疗设备：心率计、输液泵的电路设计、焊接制作、装配调试及常见故障检修	对接医疗仪器设备及器械制造职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；掌握设计简单医疗仪器电路的能力；掌握使用Protel软件绘制电路原理图的方法；熟练焊接电路的方法；掌握简单医疗设备装配调试，查找及排除医疗设备电子电路故障的方法；了解医疗设备从设计到成品的全过程；能在实训中培养精益求精、团队协作的劳动品质

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
8	医疗设备管理 (2周/60学时)	医院医疗设备的采购、出入库、使用、维护、维修等相关制度与管理要求	在医院组织开展实训，创设真实职业场景及工作情境；了解医院医疗设备的采购、出入库、使用、维护、维修等相关制度与管理要求；在实践中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质，认真负责、团队协作、爱岗敬业的工作态度
9	医疗设备维护与维修一:电生理 (2周/60学时)	医院用电生理仪器:心电图机、脑电图机、诱发电位仪等的日常维护,常见故障维修	在医院组织开展实训,创设真实职业场景及工作情境;掌握医院用电生理仪器:心电图机、脑电图机、诱发电位仪等的日常维护,常见故障维修相关操作;能在实践中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质,团队协作、爱岗敬业的工作态度
10	医疗设备维护与维修二:检验仪器 (2周/60学时)	医院用检验仪器:生化分析仪、血细胞分析仪、血气分析仪、尿沉渣分析仪、尿液分析仪、酶标仪等的日常维护,常见故障维修	在医院组织开展实训,创设真实职业场景及工作情境;掌握医院用检验仪器:生化分析仪、血细胞分析仪、血气分析仪、尿沉渣分析仪、尿液分析仪、酶标仪等的日常维护,常见故障维修相关操作;能在实践中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质,认真负责、团队协作、爱岗敬业的工作态度
11	医疗设备维护与维修三:急救设备 (2周/60学时)	医院用急救设备:呼吸机、心电监护仪、除颤仪等的日常维护,常见故障维修	在医院组织开展实训,创设真实职业场景及工作情境;掌握医院用急救设备:呼吸机、心电监护仪、除颤仪等的日常维护,常见故障维修相关操作;能在实践中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质,认真负责、团队协作、爱岗敬业的工作态度
12	医疗设备维护与维修四:影像设备 (2周/60学时)	医院用影像设备:CT、MRI、CR、DR、DSA、彩超等的日常维护,常见故障维修	在医院组织开展实训,创设真实职业场景及工作情境;掌握医院用影像设备:CT、MRI、CR、DR、DSA、彩超等的日常维护,常见故障维修相关操作;能在实践中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质,认真负责、团队协作、爱岗敬业的工作态度

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	军事理论与训练	1	1
				专业认识与入学教育	1	
二	20	16	1	电子技术初级技能实训	1	1
				劳动实践	1	
三	20	16	1	电工技术项目实训	1	1
				社会实践	1	
四	20	16	1	电子技术中级技能实训	2	1
五	20	16	1	电子技术高级技能实训	1	1
				单片机控制技能实训	1	
六	20	16	1	1+X 职业技能等级认证实训 (或中级工技能训练与考级)	2	1
七	20	16	1	医疗设备装配调试与维修维护实训	2	1
八	20	16	1	医疗设备管理	2	1
九	20	2	0	医疗设备维护与维修一:电生理	2	2
				医疗设备维护与维修二:检验仪器	2	
				医疗设备维护与维修三:急救设备	2	
				医疗设备维护与维修四:影像设备	2	
				医电产品分析与制作/医疗器械检测评审	2	
				智能产品开发设计/嵌入式系统设计	2	
毕业设计(论文)	4					
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	130	8		50	12

(二) 专业教学进程安排表 (见附件)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1916	38%	不低于 1/3
2	专业课程	2352	46.6%	/
3	集中实践教学环节	780	15.5%	/
总学时		5048	/	/
其中: 任选课程		520	10.3%	不低于 10%
其中: 实践性教学		2688	53.2%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“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，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

智能医疗装备技术专业专任教师12人，目前在校学生数239人，师生比1:19.92，“双师型”教师9人，占比75%，高级职称教师4人，研究生学历教师5人，企业兼职教师3人，专任教师队伍职称、年龄等梯队结构合理。同时选聘上海健康医学院医疗器械学院党总支书记、副院长李晓欧、苏州鱼跃医疗科技有限公司高级工程师徐爱民、上海芯诚博宇电子有限公司总经理张科等担任产业导师，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，并定期开展专业教研活动。

表：智能医疗装备技术专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
1	孟雷	1978/06	电子与通信工程专业硕士	副教授	是
2	周懿	1973/08	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
3	陈轶	1983/04	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
4	冯俐元	1984/02	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
5	黄一清	1989/11	生物医学工程专业硕士	中级讲师	是
6	蒋双燕	1983/10	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
7	于姣	1981/06	信号与信息处理专业硕士	中级讲师	是
8	秦莉艳	1982/10	电气工程及其自动化专业学士	中级讲师	是
9	钱晓峰	1978/10	电子信息工程专业学士	中级讲师	是
10	俞荷娟	1992/07	生物医学工程专业硕士	中级讲师	否
11	沈君	1988/08	生物医学工程专业硕士	中级讲师	否
12	顾绍玲	1993/09	生物医学工程专业硕士		否

2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；均具有教师资格证和智能医疗装备技术专业领域有关证书；具有生物医学工程、电子与通信工程、信号与信息处理、电气工程及自动化等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘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；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人孟雷老师具有副高职称，是姑苏高技能人才，能够较好地把握国内外医疗仪器设备及器械制造行业、专业发展，能广泛联系医疗器械行业企业，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，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

兼职教师 3 名，1 名来自国内同类专业建设标杆院校上海健康医学院，其余主要从校企合作单位，如苏州鱼跃医疗科技有限公司、上海芯诚博宇电子有限公司等相关行业企业中聘任，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。

（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

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般教室均配备黑板或白板、多媒体计算机或触控一体机、音响设备，互联网接入或无

线网络环境，并具有网络安全防护措施。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

校内外实训场所配备能够满足开展电工电子、机械制图、单片机控制技术、医电产品组装、医疗设备维修、质量检测等实验、实训要求的教学软硬件设施设备。实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
1	电工实训室	常用电工仪器仪表的使用实训、电工工具的使用、电工基本技能实训、电工工具使用、异步电机点动及联锁正反转控制等实训教学	配备电工技术实验台、交流接触器、熔断器、时间继电器、中间继电器、热继电器、按钮、单相电度表等设备仪器及三相异步电动机
2	电子技术综合实训室	电子技能学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作	配备双踪示波器、函数信号发生器、直流稳压电源、万用表、模拟电子技术实验箱和数字电子技术实验箱
3	SMT 生产性教学工厂	电子焊接技术、电子制作、SMT 表面装技术实训、单面/双面印制电路板的制作等实训教学	配备手工焊接工具如电烙铁、烙铁架、镊子、斜口钳、鸭嘴钳、松香、吸锡器等，手动印刷台、模板、刮刀、焊锡膏、无尘纸、半自动印刷机或全自动印刷机、自动贴片机及相关配件、桌面式回流焊炉或多温区回流焊炉、AOI 检测设备及放大镜台灯
4	电子 CAD 实训室	运用专业软件绘制电子线路原理图实训、绘制 PCB 图实训、职业技能鉴定和培训工作	配备台式计算机、Protel 2004 (DXP)、Altium Designer18 或以下版本等相关软件
5	传感器实训室	应变片压力传感器实验、光纤传感器、温度传感实验、转速测量实验等实训教学	配备传感器实验平台，包括实验相关模块，如电阻应变实验、转速实验，台式计算机、数据采集平台实验所需配件，如砝码、热电阻、热电偶等

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
6	医用电子线路设计实训室	常见医用电子线路设计与搭建、医用电子线路参数调整与功能测试、医用电子仪器稳压电源模块设计与排故等实训教学	配备双踪示波器、函数信号发生器、万用表、医用电子线路实验箱
7	数字化医疗仪器开发实训室	运用系统开发软件进行程序设计、程序下载与仿真、数字化医疗仪器数据显示、生物信号 A/D 及 D/A 转换等功能实现实训教学	配备数字化医疗仪器实验箱、台式计算机、MSP430 单片机程序下载器、IAR V8.32.1 或以下版本等相关软件、Protues 8.9 或以下版本等相关软件
8	数字心电图机维修实训室	数字心电图机常见电路故障的诊断与排除、相关仪器仪表的使用等教学	配备数字心电图机维修实验箱、智能数字心电图机教学系统、心电信号模拟仪、函数信号发生器、双踪示波器、万用表
9	多参数电生理测量实训室	医用电生理诊断仪器生物信息检测、医用电生理诊断仪器故障诊断与排除、医用电安全性能测试等实训教学	配备医用参数电生理测量教学平台、双踪示波器、万用表、医用耐压测试仪、医用泄露电流测试仪、医用接地电阻测试仪
10	医用电子演示中心	专业认知，表面肌电图仪、插件式多参数监护仪、电生理参数监测仪、高电位治疗仪、心电图及诱发电位仪、平衡训练仪、医用高低温循环机、医用漩涡混悬器等诊断、急救、治疗、检验设备的操作、维护等实训教学，中小学职业体验	配备表面肌电图仪、插件式多参数监护仪、电生理参数监测仪、高电位治疗仪、心电图与诱发电位仪、失眠治疗仪、脑电仿生电刺激仪、脑电图及诱发电位仪、平衡评定与训练仪、肢体功能康复评定与训练系统、远程生命体征检测仪、医用离心机、医用漩涡混悬器、医用高低温循环机、悬浮细胞培养滚瓶机、针灸治疗仪、电磁波治疗仪

3. 实习场所

本专业具有稳定的校外实训实习基地。遵循长期规划、深度合作、互助互信原则，经实地考察后，确定合法经营、管理规范、人才培养、选拔体系比较完善的苏州鱼跃医疗科技有限公司、万东百盛(苏州)医疗科技有限公司、日立仪器(苏州)有限公司、上海珺淼电子科技有限公司等行业龙头或知名医疗器械企业为实习基地，签订三方协议

可完成医疗器械装配调试、技术服务、质量检测、营销管理等实习活动。并配备有相应数量的企业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，及相应的安全、保险保障。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。

表：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	苏州鱼跃医疗科技有限公司	苏州市高新区锦峰路9号	景国民	校外实习教师实践	医疗设备装配岗 医疗设备调试岗 医疗设备销售岗
2	万东百盛（苏州）医疗科技有限公司	苏州市高新区金燕路8号阳山科技工业园7栋	谢宇峰	现代学徒制	医疗设备装配岗 医疗设备调试岗 医疗设备维护岗
3	日立仪器（苏州）有限公司	苏州市工业园区方中街137号	郑洪喆	校外实习教师实践	医疗设备装配岗 医疗设备维护岗 医疗设备检测岗
4	上海珺淼电子科技有限公司	上海市奉贤区奉城镇南奉公路686号4幢	徐信雯	课程建设校外实习	医疗设备装配岗 医疗设备检测岗

（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《苏州分院教材管理办法（试行）》、《苏州分院校本教材开发和管理办法》等内部管理制度，建立“校、系、教研室”三级审批管理制度，经规范程序选用教材。通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材，同时根据学校专业发展需要开发校本特色教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足智能医疗装备技术专业人才培养、专业建设、教科研等工作需要。专业类图书文献主要包括医学影像设备相关，医

疗设备装配、维修技术、标准、方法、操作规范以及实务案例,放射物理与防护,医疗设备质量控制与检测等。及时配置与智能医疗装备技术专业岗位群相关的新经济、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

建设、配备与智能医疗装备技术专业相关的音视频素材、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。目前本专业建有江苏省职业教育智能医疗装备技术专业教学资源库,“医用电子仪器分析与维护”课程入选苏州市中等职业学校精品课程资源、江苏联合职业技术学院在线精品课程。

十、质量保障

1. 依据学校《人才培养方案管理制度》,加强专业调研、专业论证和课程评估,制订并滚动修订专业实施性人才培养方案,确保培养方案与时俱进,符合社会的发展需求。

2. 依据学校《课程标准管理制度》,制订并滚动修订课程标准,积极引进企业优质资源,校企合作开设课程、共建课程资源,使课程内容更加贴近市场需求,满足学生的学习需求。

3. 依据学校《教育教学质量监控体系运行条例(修订稿)》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《教学过程管理办法》,加强日常教学巡查和专项督查,加强日常教学的运行与管理,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,推进有效课堂建设。

5. 学校作为联院护理与医技专业建设指导委员会的委员单位,积极参加专指委举办的各类专业建设和教学研究活动。

6. 依据学校《教研活动制度》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等方式，有效提升教师教学能力，加强教师队伍建设，持续提高人才培养质量。

7. 依据学校《学生综合素质评价发展规划》《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，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。

8. 依据学校《顶岗实习考核办法》《毕业生跟踪调查制度》，加强实习生过程管理，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。

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. 取得本方案所规定的全国计算机等级考试一级 MS 证书，或同等级其他计算机考试证书。
4. 取得本方案所规定的全国英语等级考试 PETS1 级证书，或同等级其他外语考试证书。
5. 取得本方案所规定的职业类证书家用电子产品维修工四级或相对应的基本学分。
6. 修满本方案所规定的 270 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. 《高等职业教育专科智能医疗装备技术专业简介》
4. 《高等职业教育专科智能医疗装备技术专业教学标准》
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》（苏联院教〔2023〕32号）
6. 《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业指导性人才培养方案（2023版）》
7. 《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，每学期教学时间20周。军事理论与训练、专业认识与入学教育安排在第一学期开设。
2. 理论教学和实践教学按16~18学时计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。学生取得职业类证书或在各级各类比赛获奖可参照《学校奖励学分管理规定》折算一定学分。
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。
4. 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政治教育资源，发挥所有课程育人功能。定期组织开展血压测量、家电维修等志愿服务及假期社会实践活动，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。

5. 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不少于 16 学时。设立劳动周，依托学校“全国大中小学‘新劳动实验基地’”、苏州固锔电子股份有限公司“幸福农场”劳动教育实践基地等，有序开展劳动教育类活动。

6. 技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设，如“电工技术项目实训”与“电工技术与技能”课程匹配，“单片机控制技能实训”与“单片机应用技术”课程匹配，“医疗设备装配调试与维修维护实训”与“医用电子仪器”课程匹配等。电子技术初级、中级和高级技能实训根据能力要求分别开设在第二、四和五学期。第九学期集中开设医疗设备维护与维修、医疗设备管理实训。

7. 任选课程根据区域及行业特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课 8 门、专业拓展任选课 14 门。具体按“附件：五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业任选课程开设安排表（2024 级）”进行安排。

8. 将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生英语、计算机等通用能力。

9. 加强岗位实习管理，岗位实习教学计划由分院与企业根据生产岗位对从业人员素养要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，分院参与教学管理和评价。

10. 依据学校《五年制高职毕业论文（设计）管理办法》，加强毕业设计全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

(三) 研制团队

序号	姓名	单位名称
1	周懿	江苏联合职业技术学院苏州分院
2	孟雷	江苏联合职业技术学院苏州分院
3	黄一清	江苏联合职业技术学院苏州分院
4	苏建良	苏州市电子信息技师学院
5	李晓欧	上海健康医学院
6	廖志红	苏州市医疗器械行业协会
7	张金岩	苏州鱼跃医疗科技有限公司
8	张科	上海芯诚博宇电子科技有限公司

附件 1：五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业教学进程安排表（2024 级）

附件 2：五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业任选课程开设安排表（2024 级）

附件1：五年制高等职业教育智能医疗装备技术专业教学进程安排表（2024级）

类别	性质	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	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	2+16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			2										√	
		4	职业道德与法治	36	0	2				2									√	
		5	思想道德与法治	48	0	3					3								√	
		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	创业与就业教育	8	0	1								总8					√	
		10	语文	288	60	18	4	4	4	2	2	2							√	
		11	英语	256	60	16	4	4	2	2	2	2							√	
		12	数学	256	60	16	4	4	2	2	2	2							√	
		13	信息技术	128	64	8	2	2	2	2									√	
		14	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√	
		15	艺术（美术、音乐）	36	12	2				2									√	
		16	历史	72	36	4	2	2											√	
		17	物理	64	14	4	2	2											√	
		18	地理	64	20	4	2	2											√	
		任选课程	19	（见任选课程安排表）	160	30	10					2	4	4					√	
公共基础课程小计				1916	612	118	24	24	14	14	11	10	8	9	2					
专业课程	专业基础课程	必修课程	1	机械制图	64	16	4	4											√	
			2	电工技术与技能	128	64	8		4	4									√	
			3	模拟电子技术	96	48	6			6										√
			4	数字电子技术	96	48	6				6									√
			5	C 语言程序设计	64	16	4				4									√
			6	人工智能基础	32	8	2				2									√
			7	生物安全概论	32	0	2				2									√
			8	人体结构	64	16	4					4								√
			9	单片机应用技术	80	48	5					5								√
			10	医疗器械管理与法规	48	0	3							3						√
	专业核心课程	必修课程	11	医电产品组装与调试	64	30	4			4									√	
			12	医用 X 射线成像技术及设备	64	30	4					4							√	
			13	智能嵌入式控制技术	64	30	4						4						√	
			14	医用超声成像技术及设备	64	30	4							4					√	
			15	CT 技术及设备	64	30	4								4				√	
			16	医疗设备质量控制与检测	64	30	4								4				√	
	专业拓展课程	必修课程	17	智能产品维修技术	80	40	5					5							√	
			18	医疗器械概论	64	32	4						4						√	
			19	医用传感器技术	64	32	4							4					√	
			20	医用电子仪器	96	48	6							6					√	
		任选课程	21	（见任选课程安排表）	360	220	19					4	4	2	5	4周			√	
	技能实训课程	必修课程	22	电子技术初级技能实训	30	24	1		1周										√	
			23	电工技术项目实训	30	24	1			1周									√	
			24	电子技术中级技能实训	60	48	2				2周								√	
			25	电子技术高级技能实训	30	24	1					1周							√	
			26	单片机控制技能实训	30	24	1					1周							√	
			27	1+X 职业技能等级认证实训（中级工技能训练与考级）	60	48	2						2周						√	
			28	医疗设备装配调试与维修维护实训	60	48	2							2周					√	
			29	医疗设备管理	60	60	2								2周				√	
			30	医疗设备维护与维修一：电生理	60	60	2									2周			√	
			31	医疗设备维护与维修二：检验仪器	60	60	2										2周		√	
			32	医疗设备维护与维修三：急救设备	60	60	2											2周	√	
			33	医疗设备维护与维修四：影像设备	60	60	2												2周	√
专业课程小计				2352	1356	126	4	4	14	14	17	17	19	13						
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	30	30	1	1周											√		
		3	劳动实践	30	30	1		1周										√		
		4	社会实践	30	30	1			1周									√		
		5	毕业设计（论文）	120	60	4										4周		√		
		6	岗位实习	540	540	18											18周		√	
集中实践教学环节小计				780	720	26	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	16周	18周				
合计				5048	2688	270	28	28	28	28	28	27	27	22	2+16周	18周				

附件 2：五年制高等职业教育智能医疗设备技术专业任选课程开设安排表（2024 级）

任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	总学时	周学时	学分
公共基础课程 任选课程	1	吴文化/国学与人生	第 6 学期	32	2	2
	2	高等数学/线性代数/概率论与统计	第 7 学期 第 8 学期	64	各 2	4
	3	转本英语/英语翻译/英语口语	第 7 学期 第 8 学期	64	各 2	4
公共基础课程任选课程小计				160		10
专业拓展课程 任选课程	1	电子测量技术/AI 机器学习	第 5 学期	64	4	4
	2	电子 CAD 技术/5G 移动通信技术	第 6 学期	64	4	4
	3	表面组装技术/医用电气安全技术	第 7 学期	32	2	2
	4	医疗设备管理实务/临床信息管理与网络技术	第 8 学期	48	3	3
	5	医疗器械市场营销/医疗器械信息检索	第 8 学期	32	2	2
	6	医电产品分析与制作/医疗器械检测评审	第 9 学期	60	30	2
	7	智能产品开发设计/嵌入式系统设计	第 9 学期	60	30	2
专业拓展课程任选课程小计				360		19

江苏联合职业技术学院苏州分院

五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案

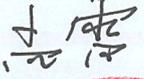
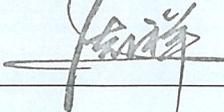
(2024 级)

专业名称: 电子信息工程技术

专业代码: 510101

制订日期: 2024 年 7 月

生效日期: 2024 年 9 月

制订		初审	
审核		审批	

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	1
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(三) 能力	2
七、课程设置	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	3
八、教学进程及学时安排	11
(一) 教学时间表(按周分配)	11
(二) 专业教学进程安排表(见附件 1)	12
(三) 学时安排表	12
九、教学基本条件	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	15
十、质量保障	16
十一、毕业要求	17
十二、其他事项	17
(一) 编制依据	17
(二) 执行说明	17
(三) 研制团队	18
附件 1:五年制高职电子信息工程技术专业教学进程安排表(2024级)	18
附件 2:五年制高职电子信息工程技术专业任选课程开设安排表(2024 级)	18

一、专业名称及代码

电子信息工程技术（510101）

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）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）
主要职业类别（代码）	电子元器件工程技术人员（2-02-09-02） 电子仪器与电子测量工程技术人员（2-02-09-04） 智能硬件装调员（6-25-04-05） 电子设备装接工（6-25-04-07） 电子设备调试工（6-25-04-08）
主要岗位（群）或技术领域举例	智能电子产品设计辅助开发、装配调试、检验认证、生产管理、维护维修、智能应用系统集成等
职业类证书举例	职业技能等级证书：家用电子产品维修工（苏州高等职业技术学校 三级、四级）

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，面向计算机、通信和其他电子设备制造行业的智能电子产品设计辅助开发、装配调试、检验认证、生产管理、维护维修、智能应用系统集成等岗位群，能够从事智能电子产品辅助设计、装配、调试、维护、系统集成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. 掌握基本身体运动知识和羽毛球、篮球等运动技能，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；

5. 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、书法等艺术特长或爱好；

6. 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。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政理论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. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全生产、绿色生产、绿色低碳、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解相关产业文化及电子信息发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握电路、模拟电子技术、数字电子技术、通信与网络技术的基础理论知识；

5. 掌握电子电路设计绘制、电子产品调测并具备诊断及故障排除等相关知识；

6. 掌握单片机、嵌入式技术及应用方法；

7. 掌握传感和射频识别技术及应用；

8. 掌握智能系统集成技术和项目实施方法。

（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. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握电子信息工程技术领域数字化技能；
 4. 具有电子设备原理图和装配图识读、常用电子元器件识别的能力；
 5. 具有常用电子仪器仪表、工具工装操作的能力；
 6. 具有电子产品装联及电子产品检测维修的能力；
 7. 具有电子产品生产的基本管理能力和质量文件、工艺文件编制的能力；
 8. 具有基于嵌入式技术的智能电子产品软硬件开发的能力；
 9. 具有智能应用电子装备调试和测试的基本能力；
 10. 具有弱电工程和网络工程综合布线、系统运行与维护的能力。

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课和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、地理等必修课程；根据苏州地方文化特色，体现我校优势特色开设国学与人生、人文素养、书法、艺术鉴赏、吴文化、古汉语文学、专转本英语、高等数学、线性代数、口语交际、沟通技巧、市场营销等任选课程。

本专业根据国家和省、学院有关规定，结合专业实际情况开设创业与就业教育课程作为思想政治理论课程的必修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

1. 专业基础课程

专业基础课程的设置注重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。包括工程及电气制图、电工技术、电子装配工艺、模拟电子技术、电子测量技术、数字电子技术、C 语言程序设计、电子 CAD 技术等必修课程。

表：专业基础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	工程及电气制图 (64 学时)	工程及电气制图国家标准的有关基本规定； 绘制等分线段、斜度锥度、圆的内接正多边形、两直线间的圆弧连接、外切内切和椭圆； 平面图形的绘制； 尺寸标注； 正投影法的原理及应用； 组合体三视图的绘制； 相贯线和截交线； 绘制轴测图	结合识读与绘制扳手平面图形、轴承座图样的任务，掌握平面图形、三视图及轴测图的绘制流程及方法； 挖掘行为规范、责任担当和工匠精神等思政元素，开展各类零部件的综合绘图； 在工作情景中提升实践操作水平和灵活运用能力
2	电工技术 (128 学时)	安全用电常识； 用电事故应急处理的基本技能； 交直流电路的基本知识； 电工测量技术； 单相正弦交流电路； 三相正弦交流电路； 非正弦交流电路； 线性电路的暂态分析等	结合生活案例系统讲解电工学的基本概念和原理； 通过仿真实验和实训提高学生的实践能力，加深对理论的理解； 挖掘思政元素，把教书育人寓于教学全过程，力求在传授专业知识的同时，培养学生的道德品质与综合素养
3	电子装配工艺 (64 学时)	元器件的识别与检测； 常用仪器仪表的使用； 元器件的焊接及装配工艺	结合电子装配工艺的工艺流程规范，培养学生的实践能力； 掌握电子产品装配的基础知识和基本技能； 挖掘安全生产、吃苦耐劳、终身学习和精益求精等思政元素，开展电子装配技能项目训练
4	模拟电子技术 (96 学时)	放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标； 集成运算放大电路； 放大电路中的反馈； 信号运算与处理电路； 直流稳压电源； 识别、检测和选用电子元器件； 电路的仿真、制作和调试	借助实际案例解析模拟电路的基本理论知识； 结合课程具体工作任务和典型案例，掌握基本放大电路的原理、分析计算及应用； 挖掘电子工程领域中的思政元素，将社会主义核心价值观、职业道德等内容融入课程教学中，培养学生的专业素养和人文素养，提高社会责任感和使命感

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
5	电子测量技术 (64 学时)	电子测量的基本概念；误差的种类和应用；常用电参数的种类；常用仪器的框图认识及仪器的使用实践操作	结合实训项目任务，掌握信号发生器、示波器、稳压电源的基本使用；掌握常见电参数的测试操作要领；挖掘操作规范、实事求是、安全生产和工匠精神等思政元素；开展多种电路的测试；在情景中提升学生实践和理论知识融合的能力
6	数字电子技术 (96 学时)	逻辑代数基础；基本逻辑门电路；组合逻辑电路；触发器与时序逻辑电路；脉冲信号产生与整形电路；模数和数模转换器等基础知识；识别、检测和选用相关集成电路；电路的仿真、制作与调试	借助实际案例解析数字电路的基本理论知识；结合课程具体工作任务和典型案例，掌握数字电子技术的基本概念、理论和分析方法；挖掘安全规范、团队合作、工程观、社会责任感等思政元素，发挥课程思政育人功能
7	C 语言程序设计 (64 学时)	程序设计基本概念；程序设计初步知识；顺序结构的特点及应用；选择结构的特点及应用；循环结构的特点及应用；函数的定义及调用方法；程序编写方法；简单程序设计	结合 C 语言程序设计的要求，培养学生良好的编程习惯；锻炼学生缜密的逻辑思维；提高问题解决及功能实现的能力；深挖工匠精神、团队合作、创新思维、社会责任感和担当精神等思政元素，发挥课程思政育人功能
8	电子 CAD 技术 (80 学时)	AD 应用软件的介绍；电路原理图的绘制；原理图库元件的绘制；印刷电路板的设计；元器件封装库设计	以电子产品的设计工作过程为主线设计教学任务，掌握电路原理图的绘制、印制电路板设计的步骤、方法和技巧；电子 CAD 设计的技能；深挖大国信仰、科技独立、时代担当、精益求精等思政元素，发挥课程思政育人功能

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置应结合本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。包括单片机技术及应用、表面组装技术、智能电子产品检测与维修技术、传感技术及应用、射频技术、智能电子整机产品制造技术、嵌入式技术及应用等必修课程。

表：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	单片机应用技术 (96 学时)	C 语言的基本语句用法； STM32 单片机基础； STM32 单片机硬件系统； Keil 开发环境的使用方法； 模块化程序设计方法	采用项目化教学， 以任务驱动掌握基于嵌入式实时操作系统的多任务程序设计方法； 具备一定的 STM32 嵌入式系统程序设计能力， 在教学中融入思政教育培养学生社会责任， 理性思维， 勤于反思等品质， 及运用技术解决问题的能力
2	表面组装技术 (80 学时)	SMT 手工焊接技术及焊接质量分析； 表面组装工艺流程和生产线任务； 焊锡膏的成分、 分类及其印刷技术； 贴片工艺过程和贴片机的分类等； 再流焊技术的原理、 工艺和设备； 自动光学检测AOI的原理和设备及操作方法	结合表面组装技术的工艺流程规范， 掌握表面组装元器件类型， 焊锡膏涂敷工艺流程、 方法和设备操作要领； 挖掘行业规范、 岗位职责、 安全生产和精益管理等思政元素， 开展各类技术技能的实训活动； 在企业生产情境中提高实操水平和解决问题的能力
3	智能电子产品检测与维修技术 (96 学时)	电子产品的基本维修方法； 电子产品的基本结构和工作原理； 电子产品的使用和质量判别； 电子产品的故障判断和维修； 电子产品的拆卸和安装方法	结合智能电子产品检修的工作任务， 掌握仪器使用与维护、 维修流程与规范； 挖掘岗位职责、 安全生产和精益管理等思政元素， 开展各类技术技能实训活动， 在企业生产情境中提高实操水平解决问题的能力
4	传感器应用技术 (80 学时)	传感器与检测技术的基础知识； 传感器信号处理电路的类型、 工作原理； 各类常用传感器的工作原理； 器件分类； 测量电路及应用实例	结合传感器检测对象或使用场景， 掌握各类传感器的工作原理， 传感器的信号处理电路， 传感器的应用实例； 挖掘岗位需求、 职业规范和严谨求实等思政要点； 在工作情境中提高学生实践操作水平； 促进学生团结协作能力发展

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	射频技术 (80学时)	射频识别技术概述； 射频识别系统的主要电路分析； 射频识别的频率标准与技术规范； 125kHz 射频识别技术及应用； 射频识别读写器开发关键技术； 微波射频识别技术和射频识别技术在生产生活中的应用等	采用任务引领的项目教学方法，掌握射频识别的工作原理及关键技术；挖掘科技报国、职业认同、安全规范和工匠精神等思政元素，开展射频识别系统的搭建与调试；在行业企业典型工作任务中提升实践操作水平和灵活作用的能力
6	智能电子整机产品制造技术 (80 学时)	元器件的选用原则与测量方法；电路基本功能理解和电路细节分析；印制电路板的设计、绘制、制作；线路板的装接调试；浸焊技术；手工焊接；再流焊技术；电路功能调试步骤和方法；总装设计和制作；产品说明书及功能测试报告的书写	结合电子整机产品制造技术的工艺流程规范，掌握智能电子整机总装与调试工艺、检验与包装工艺等；挖掘岗位需求、职业规范和严谨求实等思政要点；在工作情境中提高学生实践操作水平，促进学生团结协作能力发展，提高学生综合素质
7	嵌入式技术及应用 (80 学时)	常用的处理器类型；内存的种类和特点；外设接口及在嵌入式系统中的应用；常用的操作系统和应用场景；嵌入式开发环境应用	结合嵌入式系统开发的工作任务；掌握嵌入式系统的开发工具和环境；实现嵌入式系统的应用、测试和调试；挖掘民族精神、生产规范、责任担当、安全生产和工匠精神等思政元素，提升学生创新思维和创新能力

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接电子信息行业前沿，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包括电子产品品质管理、电子信息专业英语、无线传感器网络、智能产品设计等课程。根据苏州地区电子产业特点，结合本校优势特色，专业拓展任选课程开设虚拟仪器技术、中级工技能训练与考级、EDA 技术及应用、通信技术概论、PLC 可编程控制器、家电维修技能与训练、电子技术综合设计、可编程器与触摸屏技术等课程。

表：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	电子产品品质管理 (32 学时)	从生产实际出发，以电子整机的生产为主线，教学内容涉及电子产品生产的全过程。工艺的基本概念、电子产品制造与工艺的关系、产品生产与全面质量管理等	掌握电阻、电容、电感和晶体管等常用元器件的检测方法，了解电子产品来料检验的方法和步骤等；掌握印制电路板的设计与制作方法；了解电子工艺文件的识读与编制方法，提升学生专业、专注、一丝不苟的思想觉悟
2	电子信息专业英语 (32 学时)	教学内容涉及电子技术基础知识、电子元件及产品、集成电路、移动通讯、计算机、全球著名电子公司、最新的电子技术、芯片、产品以及厂商等	掌握电子技术方面的英文词汇；能阅读电子技术文章，具有对电子产品、IC 资料的翻译能力；能阅读电子设备资料、电子电路资料、电子产品的一般说明书和装配书，培养学生沟通能力
3	无线传感网络 (64 学时)	无线传感网络测量系统领域的研究成果和应用技术；无线传感网络系统管理技术；无线传感网络测试技术；无线传感网络应用等	掌握无线传感网络的体系结构、通信协议分类、能效设计、网络性能优化、动态能量管理、安全涉密保护与可靠性；了解无线传感节点小型化及低功耗设计、移动代理数据融合、网络计算与信息融合、协作信号处理；了解无线传感网络的覆盖技术、定位跟踪技术，能牢固树立安全意识、质量意识和成本意识，具有良好的职业道德，能与他人团结协作

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
4	智能产品设计 (80 学时)	以企业的电子产品设计和制造过程为主线主要内容包括电子产品设计方案论证和制订、电路原理图技术设计、印制电路板设计、产品试制与调试、技术文件编写等	掌握电子产品电路设计的方法步骤，了解常用单元电路；掌握印制电路板设计的内容及步骤，了解印制电路板基板材料和种类的选择电子产品装配工具和材料；装配过程中的静电防护，电子产品装配中的质量管理；了解技术文件的特点和分类等，提升学生理想信念，增强学生爱国情感和中华民族自豪感

4. 技能实训课程

技能实训课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括工程及电气制图技能实训、电工技术技能实训、模拟电子技术技能实训、电子测量技术技能实训、单片机技术及应用技能实训、表面组装技术技能实训、传感技术及应用技能实训、嵌入式技术及应用技能实训、智能应用系统集成与维护实训等。

表：技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	工程及电气制图实训 (1周/30学时)	平面图形的综合绘制；三视图的综合绘制；轴测图的绘制	对接电子工程技术人员、电子设备装配技能人员职业技能标准，创设真实职业场景或工作情景，在校内组织开展实训；能根据岗位生产标准进行手绘平面图形、机件的内外结构形状表达；实训中培养吃苦耐劳、认真负责的劳动品质和良好的职业认同

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
2	电工技术实训 (1周/30学时)	低压电器的拆装与检测；变压器的维护与检测；三相电路的连接；电动机的拆装及检测；三相异步电动机点动与连续正转控制线路的安装与调试；三相异步电动机双重联锁正反转控制线路的安装与调试	对接电子工程技术人员、电子设备装配技能人员等职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；通过实训，使学生能够掌握电工的基本能力以及使用相关仪表测量的能力；能在实训中培养学生的吃苦耐劳、坚韧不拔、勇往直前的职业品质
3	模拟电子技术实训 (1周/30学时)	常用电子仪器的使用；元器件的识别与检测；晶体管的测试；印刷电路板的手工制作；正弦波振荡器的装配；集成功率放大电路的装配	对接家用电子维修工职业技能标准，创设真实测试环境，在校内实训室开展实训；能根据职业标准进行模拟电路设计、装配、调试、测量、数据处理和分析。能在实训中提高学生的发现问题、解决问题能力，提升综合素质和实践能力
4	电子测量技术实训 (1周/30学时)	常见元器件的参数测量；示波器和信号发生器的正确使用；振荡电路项目测试、功率放大电路指标测试	对接家用电子维修工职业技能标准，创设真实测试环境，在校内实训室开展实训；能根据岗位要求对待测试电路进行指定参数的测试；根据实测值判断电路产品是否合格；能在实训中培养团结协作、吃苦耐劳的劳动品质
5	单片机应用技术实训 (2周/60学时)	P1 口亮灯控制；P1 口转弯灯控制；P3 口输入、P1 口输出；工业顺序控制；8255PA 口控制 PB 口；串并转换电路；A/D 转换控制；D/A 转换控制等八个项目的编程及硬件仿真及调试	对接职业院校智能电子技能大赛标准，创设职业情景或工作场景，在校内开展实训实践教学；能根据岗位生产标准掌握单片机系统的组成、特点、功能和使用；能在实训中培养吃苦耐劳、认真负责的劳动品质和良好的职业认同
6	表面组装技术技能实训 (2周/60学时)	贴片元件贴装；回流焊接或者波峰焊接设备的生产操作；电路贴装效果的检查；工艺各个步骤的质量检查方法；分析质量问题产生的原因，并找到相应的解决方法	对接家用电子产品维修工、电子设备装接工职业技能标准，创设职业情景或工作场景，在校内开展实训实践教学；能根据生产岗位的职业标准进行表面组装流程的实施，实现表面组装设备的基本操控，完成表面组装电路板的质量检查等；能够在实训中培养一丝不苟、精益求精的精神品质和良好的职业素养

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
7	传感技术及应用技能实训 (2周/30学时)	基于 Arduino 平台的温湿度传感器、超声波传感器、霍尔传感器等常用传感器的应用调测；人体感应风扇系统的装配与调试；自动洗手液供给装置的装配与调试	对接电子设备装接工、传感网应用开发等职业技能标准，创设以物联网或传感检测为应用背景的校内实训实践；能使用典型常见传感器完成传感信号处理、感应信号输出和执行控制输出等物理量检测处理过程；能在实践中培养团结协作精神，耐心细致的职业品质和专业素养
8	嵌入式技术及应用技能实训 (2周/60学时)	嵌入式串口通信程序设计；驱动程序设计；接口程序设计；基于 QT 或 Android 界面交互程序设计	对接职业院校智能电子技能大赛标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；能根据岗位生产标准掌握嵌入式软件开发平台及实验平台的使用；能在实训中培养认真负责的劳动品质和良好的职业认同，以及运用技术解决问题的能力
9	智能应用系统集成与维护实训 (4周/120学时)	智能电子信息系统集成项目的设计、规划及实施方案；项目管理；弱电智能化、网络、安防监控等工程的系统集成设计；系统集成工作流程、设备选型的方法	对接职业院校智能电子技能大赛标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；能根据项目相关要求掌握系统集成的流程能在实训中培养科技创新、精益求精的工匠精神

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(论文)、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	16	1	军事理论与训练	1	1
				工程及电气制图实训	1	
二	20	16	1	劳动实践	1	1
				电工技术实训	1	
三	20	16	1	社会实践	1	1
				模拟电子技术实训	1	
四	20	16	1	电子测量技术实训	1	1
				数字电子技术实训	1	
五	20	16	1	单片机技术及应用技能实训	2	1
六	20	16	1	表面组装技术技能实训	2	1
七	20	16	1	传感技术及应用技能实训	2	1
八	20	16	1	嵌入式技术及应用技能实训	1	1
九	20	10	1	智能应用系统集成与维护实训	4	1
				毕业设计(论文)	4	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	138	9		42	11

(二) 专业教学进程安排表 (见附件 1)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1924	38.5%	不低于 1/3
2	专业课程	2326	46.5%	/
3	集中实践教学环节	750	15.0%	/
总学时		5000	/	/
其中：任选课程		588	11.8%	不低于 10%
其中：实践性教学		2704	54.1%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

按照“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，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

电子信息工程技术专业专任教师 11 人，目前在校学生数 251 人，师生比 1: 22，“双师型”教师 10 人，占比 90%，高级职称教师 7 人，占比 63.6%，研究生学位教师 7 人，企业兼职教师 3 人，专任教师队伍职称、年龄等梯队结构合理。同时选聘苏州工业职业技术学院电子信息学院副教授王栋、苏州固锴电子股份有限公司高级工程师严兆儒、苏州天和仪器有限公司总经理范梵为企业导师，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，定期开展教研活。

表：电子信息工程技术专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
1	田小强	1981/05	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
2	唐志凌	1974/10	信号与信息处理学士	高级讲师	是
3	朱斌	1972/11	物理教育专业学士	高级讲师	是
4	茅海峰	1980/05	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
5	吴映恬	1981/11	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
6	董祺圣	1981/11	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
7	吴荣娣	1978/12	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
8	王欣	1983/10	电子信息科学与技术专业学士	中级讲师	是
9	石宏华	1982/11	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
10	孟萍	1982/03	电气工程及其自动化专业学士	中级讲师	是

11	周莉斌	1968/09	电子技术专业		否
----	-----	---------	--------	--	---

2. 专任教师

本专业共有专任教师 11人，均具有教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；教师具有电子及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；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；专业教师每年到电子相关企业顶岗 30 天以上，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人田小强老师具有高级讲师职称，能够较好地把握国内外电子行业、专业发展，能广泛联系电子行业企业，了解行业企业对电子专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

3 名兼职教师从高校和电子技术相关企业聘任，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，具有工程师及以上职称，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，每学期承担约 60 学时的教学任务。兼职教师与专业教师的比例达到 27%，并且兼职教师定期参加学校组织的教学方法培训。

（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

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，具有互联网接入或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

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展电路基础、电子技术、单片机应用、电子整机、表面组装技术、传感器应用技术等实验、实

训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

表：校内外实训场所基本要求

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
1	电工技术实验室	常用电工仪器仪表的使用实训、电工工具的使用、电工基本技能实训、电工工具使用	电工实验箱/一体化实验台 虚拟仿真软件
2	电子技术综合实验室	电子技能学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作	双踪示波器 函数信号发生器 直流稳压电源 万用表 模拟电子技术实验箱 数字电子技术实验箱
3	表面组装技术实训室	电子焊接技术、电子制作、SMT表面装技术实训、单面/双面印制电路板的制作实训	手工焊接工具 手动印刷台、模板、刮刀 半自动印刷机或全自动印刷机 自动贴片机及相关配件 桌面式回流焊炉或多温区回流焊炉 AOI检测设备
4	电子CAD实训室	运用专业软件绘制电子线路原理图实训、绘制PCB图实训、职业技能鉴定和培训工作	台式计算机 Protel 2004 (DXP) 、Altium Designer18 或以下版本等相关软件
5	单片机技术实训室	承担单片机课程教学、综合性实训、毕业设计等	台式计算机 单片机集成开发实验箱
6	射频技术实训室	射频技术开发环境，能完成功能调试	台式计算机 程序开发软件环境 射频技术实验箱
7	传感器实训教室	应变片压力传感器实验、光纤传感器、温度传感实验、转速测量实验等	传感器实验平台 实验相关模块，如电阻应变实验、转速实验 台式计算机 数据采集平台实验所需配件，如砝码、热电阻、热电偶等

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
8	嵌入式技术实训室	嵌入式技术课程实验实训教学，承担学生竞赛训练、创新创业项目	台式计算机及辅助教学设备 嵌入式系统开发实训设备

3. 实习场所基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展电子信息工程技术专业相关实训活动，可接纳一定规模的学生实习；能涵盖当前电子信息工程技术专业的主流技术；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。

表：主要校外实习场所基本情况

稳定的校外实践教学基地情况			
序号	单位名称	承担教学任务	接收人数
1	苏州固锔电子股份有限公司	企业认知、工学结合、顶岗实习	50
2	苏州纽创克智能科技	企业认知、工学结合、顶岗实习	50
3	苏州工业园区天和仪器有限公司	企业认知、工学结合、顶岗实习	20
4	苏州普源精电科技股份有限公司	企业认知、工学结合、顶岗实习	30
5	日立仪器（苏州）有限公司	企业认知、工学结合、顶岗实习	20

（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. 教材选用基本要求

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定了《苏州分院教材管理办法（试行）》、《苏州分院校本教材开发和管理办法》等内部管理制度，建立“校、系、教研室”三级审批管理制度，经规范程序选用教材。通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材，同时根据学校专业发展需要开发校本特色教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备应能满足人才培养、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：电子器件手册、电子产品手册、通信行业标准等必备手册资料，电子科学与技术、电气工程与自动化、集成电路设计与集成系统、智能科学与技术等图

书，并不断更新。

3. 数字教学资源配置

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。本专业的数字化教学资源的建设重点放在多媒体课件库、视频资源库、网络课程，目前建有《单片机原理》、《模拟电子线路》、《数字电路》等 11 门网络平台课程，其中《表面组装技术》课程入选苏州市中等职业学校精品课程资源。

十、质量保障

1. 依据学校《人才培养方案管理制度》，加强专业调研、专业论证和课程评估，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案，确保培养方案与时俱进，符合社会的发展需求。

2. 依据学校《课程标准管理制度》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企合作开设课程、共建课程资源，使课程内容更加贴近市场需求，满足学生的学习需求。

3. 依据学校《教育教学质量监控体系运行条例（修订稿）》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《教学过程管理办法》，加强日常教学巡查和专项督查，加强日常教学的运行与管理，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，推进有效课堂建设。

5. 学校作为联院电子专业指导委员会的副主任单位，积极参加专指委举办的各类专业建设和教学研究活动。

6. 依据学校《教研活动制度》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等方式，有效提升教师教学能力，加强教师队伍建设，持续提高人才培养质量。

7. 依据学校《学生综合素质评价发展规划》《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，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。

8. 依据学校《顶岗实习考核办法》《毕业生跟踪调查制度》，加强实习生过程管理，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。

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. 在校期间思想政治操行考核合格；
2. 完成学校实施性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. 本专业毕业生应取得本方案所规定的职业类证书家用电子产品维修工四级或相对应的基本学分。
4. 修满学校实施性方案所规定的 282 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. 《高等职业教育专科电子信息工程技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科电子信息工程技术专业教学标准》；
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》（苏联院教〔2023〕32 号）；
6. 《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，每学期教学时间 20 周。军事理论与训练、专业认识与入学教育安排在第一学期开设。
2. 理论教学和实践教学按 16~18 学时计 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。学生取得职业类证书或在各级各类比赛获奖可参照《学校奖励学分管理规定》折算一定学分。
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。
4. 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政治教育资源，发挥所有课程育人功能。定期组织开展家电维修等志愿服务及假期社会实践活动，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。
5. 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育环节中，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不少于 16 学时。设立劳动周，依托学校“全国大中小学‘新劳动实验基地’”、苏州固得电子股份有限公司“幸福农场”劳动教育实践基地等，有序开展劳动教育类活动。

6. 技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设，如“电工技术项目实训”与“电工技术与技能”课程匹配，“单片机控制技能实训”与“单片机应用技术”课程匹配等。中级工技能训练与考级、高级工技能训练与考级根据能力要求分别开设在第六和第九学期。

7. 任选课程根据区域及行业特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课 16 门、专业拓展任选课 18 门。具体按“附件：五年制高等职业教育电子信息工程技术专业任选课程开设安排表（2024 级）”进行安排。

8. 将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育电子信息工程技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生英语、计算机等通用能力。

9. 加强岗位实习管理，岗位实习教学计划由分院与企业根据生产岗位对从业人员素养要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，分院参与教学管理和评价。

10. 依据学校《五年制高职毕业论文（设计）管理办法》，加强毕业设计全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	董祺圣	江苏联合职业技术学院苏州分院
2	田小强	江苏联合职业技术学院苏州分院
3	孟雷	江苏联合职业技术学院苏州分院
4	王栋	苏州工业职业技术学院
5	严兆儒	苏州固得电子股份有限公司
6	范梵	苏州天和仪器有限公司

附件 1:五年制高职电子信息工程技术专业教学进程安排表(2024 级)

附件 2:五年制高职电子信息工程技术专业任选课程开设安排表(2024 级)

附件1：五年制高等职业教育电子信息工程技术专业教学进程安排表（2024级）

类别	性质	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	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	10+8周	0+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			2										√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2									√		
		5	思想道德与法治	48	0	3					3								√		
		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	创业与就业教育	8		1									总8						
		9	语文	288	60	18	4	4	4	2	2	2							√		
		10	英语	256	60	16	4	4	2	2	2	2							√		
		11	数学	256	60	16	4	4	2	2	2	2							√		
		12	信息技术	128	64	8	2	2	2	2									√		
		13	体育与健康	288	256	18	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	2	2											√		
	17	地理	64	20	4	2	2														
	任选课程	18	(见任选课程安排表)	168	30	12					2	2	2	2	4			√			
公共基础课程小计				1924	612	120	24	24	14	14	13	10	6	7	4						
专业课程	专业基础课程	必修课程	1	工程及电气制图	64	48	4	4											√		
			2	电工技术	128	64	8		4	4										√	
			3	电子装配工艺	64	50	4			4										√	
			4	模拟电子技术	96	32	6			6											√
			5	电子测量技术	64	40	4				4										√
			6	数字电子技术	96	48	6				6										√
			7	C语言程序设计	64	40	4				4										√
			8	电子CAD技术	80	40	5					5									√
	专业核心课程	必修课程	9	单片机应用技术	96	40	6					6								√	
			10	智能电子产品检测与维修技术	96	40	6						6							√	
			11	表面组装技术	80	40	5							5						√	
			12	传感器应用技术	80	40	5							5						√	
			13	射频技术	80	32	4							5						√	
			14	智能电子整机产品制造技术	80	40	5								5					√	
			15	嵌入式技术及应用	80	40	5								5					√	
	专业拓展课程	必修课程	16	电子产品品质管理	32	16	2						2							√	
			17	电子信息专业英语	32	0	2						2							√	
			18	无线传感网络	64	32	4								4					√	
		19	智能产品设计	80	40	5									5					√	
		任选课程	20	(见任选课程安排表)	420	200	33					4	6	5		18			√		
	技能实训课程	必修课程	21	工程及电气制图实训	30	30	1	1周												√	
			22	电工技术实训	30	30	1		1周											√	
			23	模拟电子技术实训	30	30	1			1周										√	
			24	电子测量技术实训	30	30	1				1周									√	
			25	单片机应用技术实训	60	60	2					2周								√	
			26	表面组装技术技能实训	60	60	2						2周							√	
			27	传感器应用技术实训	30	30	1							1周						√	
			28	嵌入式技术及应用技能实训	60	30	2								2周					√	
			29	智能应用系统集成与维护技能实训	120	120	4										4周			√	
专业课程小计				2326	1342	138	4	4	14	14	15	16	20	19	4周						
集中实践教学环节	1	军事理论与训练	30	30	1	1周												√			
	2	劳动实践	30	30	1		1周											√			
	3	社会实践	30	30	1			1周										√			
	4	毕业设计(论文)	120	120	4									4周				√			
	5	岗位实习	540	540	18										18周			√			
集中实践教学环节小计				750	750	25	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	8周	18周					
合计				5000	2704	283	28	28	28	28	28	26	26	26	22	18周					

附件2：五年制高职电子信息工程技术专业任选课程开设安排表(2024级)

任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	周学时	学分	选课方式
公共基础课程 任选课程	1	书法/艺术鉴赏	第5学期	2	2	专业群内混班选课
	2	吴文化/古汉语文学	第6学期	2	2	
	3	口语交际/高等数学	第7学期	2	2	
	4	高等数学/线性数学	第8学期	2	2	
	5	专转本英语/口语交际	第9学期	2	2	
	6	沟通技巧/市场营销	第9学期	2	2	
小 计				16	16	
专业拓展课程 任选课程	1	虚拟仪器技术/信息安全	第5学期	4	4	专业群内混班选课
	4	中级工技能训练与考级/项目管理	第6学期	3	3	
	5	EDA技术及应用/IP数据通信	第6学期	3	3	
	6	通信技术概论/通信电源	第7学期	2	2	
	7	PLC可编程控制器/无源光网络技术与应用	第7学期	3	3	
	10	家电维修技能与训练/工程预算	第9学期	6	6	
	11	电子技术综合设计/太阳能光伏技术	第9学期	6	6	
	12	PLC可编程器与触摸屏技术/西门子控制技术	第9学期	6	6	
小 计				36	36	

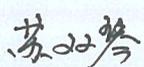
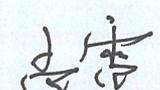
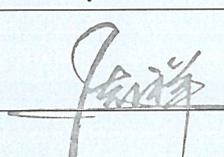
江苏联合职业技术学院苏州分院
五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案
(2024 级)

专业名称: 智能光电技术应用

专业代码: 510109

制订日期: 2024 年 7 月

生效日期: 2024 年 9 月

制订		初审	
审核		审批	

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
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	12
(一) 教学时间表 (按周分配)	12
(二) 专业教学进程安排表 (见附件 1、2)	13
(三) 学时安排表	13
九、教学基本条件	13
(一) 师资队伍	13
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	17
十、质量保障	18
十一、毕业要求	19
十二、其他事项	19
(一) 编制依据	19
(二) 执行说明	20
(三) 研制团队	21
附件 1: 五年制高等职业教育智能光电技术应用专业教学进程安排表 (2024 级)	22
附件 2: 五年制高等职业教育智能光电技术应用专业任选课程开设安排表 (2024 级)	22

一、专业名称及代码

智能光电技术应用（510109）

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）A	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）B	电子信息类（5101）
对应行业（代码）C	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）
主要职业类别（代码）D	电子元器件工程技术人员（2-02-09-02） 电子仪器与电子测量工程技术人员（2-02-09-04） 电子专用设备装调工（6-21-04-01） 液晶显示器件制造工（6-25-02-03）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	光电产品制造与工艺管理、产品品质检验与调试 维修、产品检测与质量管理、光电产品设备操作 与维护、光电产品设计开发、光电产品开发与工 程实施、光电产品营销与售后服务等
职业类证书举例 F	职业技能等级证书： 家用电子产品维修工（证书颁发单位：苏州高等 职业技术学校，三级/四级）

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，面向计算机、通信和其他电子设备制造行业的光电产品

制造与工艺管理、产品品质检验与调试维修、产品检测与质量管理、光电产品设备操作与维护、光电产品设计开发、光电产品开发与工程实施、光电产品营销与售后服务等岗位群，能够从事光电产品制造、检验、调试、操作、维护、开发及营销与售后服务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. 掌握基本身体运动知识和足球、篮球等体育运动技能，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；

5. 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；

6. 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。

7. 具有较强的智能光电技术方面的理论知识和灵活应用知识的能力，有较强的自学能力，跟踪智能光电应用技术的前沿和发展，了解应用前景、发展动

态和行业需求。

（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. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握生物安全、环境保护、安全防护等相关知识，了解相关产业文化及人工智能发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握电路、模拟电子技术、数字电子技术、通信与网络技术和光伏电池片与组件的制造工艺基础理论知识；

5. 掌握计算机辅助制图、绘制光伏组件内部结构图和电池片切割激光路径图绘制等相关知识；

6. 掌握 PLC 控制技术、单片机技术及应用方法；

7. 掌握微型光伏发电系统设计和项目实施方案；

8. 掌握组态控制系统的设计原理和调试方法；

9. 掌握常见光电检测设备的原理及功能；

10. 掌握常见光电产品质量控制相关理论知识，国家、行业标准及关键参数的检测方法等专业知识；

11. 掌握行业相关的公司、企业生产现场管理、项目管理、市场营销等专业知识。

（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. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握新型电力装备制造领域数字化技能；

4. 具有识读电子设备的原理图和装配图的能力；

5. 具有使用电子设计软件进行电子产品的原理图和印制板图设计的能力；
6. 具有熟练操作使用电子测试仪器、仪表、工具，并对常见电路故障进行分析、维修的能力；
7. 具有识读光电设备图纸与工艺文件的能力，具备阅读并正确理解设计方案的能力；
8. 具有组件生产制造设备的使用和维护能力；
9. 具备熟练操作使用电工工具和电子仪表进行分布式电站的设计、施工、调试和维护；
10. 具备新型电力调度运营与信息化管理系统的设计与运维能力。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程。

（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、地理等必修课程。根据苏州地方文化特色，体现我校优势特色开设高等数学、线性代数、概率论与统计、转本英语、英语写作、英语口语、书法、艺术鉴赏等公共基础任选课程。

本专业根据国家和省、学院有关规定，结合专业实际情况开设创业与就业教育课程作为思想政治理论课程的必修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程、技能实训课程和专业拓展课程。

1. 专业平台课程

智能光电技术应用专业平台课程的设置注重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。包括工程及电气制图、电工基础、电子装配工艺、模拟电子技术、数字电子技术、电子测量技术、C 语言程序设计、电子 CAD 技术 8 门必修课程。

表：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	工程及电气制图 (64 学时)	工程及电气制图国家标准的有关基本规定；制图基础知识；投影基础知识；基本体及组合体的投影；截交线和相贯线的作图法；组合体尺寸标注；轴测图与剖面图；零件测绘；计算机绘图，电气控制图的绘制	结合实际工程所需要的零件和系统图绘制，能熟练地使用绘图工具和计算机绘制，具备识别简单机械工程图和电气控制图的能力；培养学生基本绘图能力、空间想象和思维能力以及手工和计算机绘图实际技能，培养学生的创造能力及审美能力
2	电工基础 (128 学时)	安全用电常识；用电事故应急处理的基本技能；交直流电路的基本知识；电工测量技术；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路；非正弦交流电路；线性电路的暂态分析等	结合生活中实际应用案例，掌握电学的基本概念和原理；通过电工实验和实训提高学生的实践能力，掌握常用电工仪器仪表的使用；挖掘思政元素，把教书育人寓于教学全过程，培养学生认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风
3	电子装配工艺 (64 学时)	元器件的识别与检测、常用仪器仪表的使用、元器件的焊接及装配工艺	结合电子装配工艺的工艺流程规范，培养学生的实践能力；掌握电子产品装配的基础知识和基本技能；挖掘安全生产、吃苦耐劳、终身学习和精益求精等思政元素，开展电子装配技能项目训练
4	模拟电子技术 (96 学时)	放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标；集成运算放大电路、放大电路中的反馈、信号运算与处理电路、直流稳压电源；能根据设计要求，识别、检测和选用电子元器件，进行电路的仿真、制作和调试	结合项目任务，采用任务驱动法，将原理和实际电路结合起来；掌握经典模拟电路的工作原理与应用；培养学生工程计算能力、分析问题、解决问题的能力，培养学生类比转化、理论联系实际能力

5	数字电子技术 (96 学时)	逻辑代数基础,基本逻辑门电路;组合逻辑电路,触发器与时序逻辑电路;脉冲信号产生与整形电路,模数和数模转换器等基础知识;能根据设计要求,识别、检测和选用相关集成芯片;进行电路的仿真、制作与调试	结合项目任务,采用任务驱动法,将原理和实际电路结合起来;掌握常用集成电路的测试与应用;掌握数字电路的分析及设计;融入课程思政元素,培养学生提升国家科技实力的责任感和使命感,培养学生分析、设计、综合和创新的能力
6	电子测量技术 (64 学时)	电子测量的基本概念,误差的种类和应用,常用电参数的种类,常用仪器的框图认识及仪器的使用实践操作	结合实训项目任务,掌握信号发生器、示波器、稳压电源的基本使用;掌握常见电参数的测试操作要领;挖掘操作规范、实事求是、安全生产和工匠精神等思政元素;开展多种电路的测试;在情景中提升学生实践和理论知识融合的能力
7	C 语言程序设计 (64 学时)	C 语言的数据类型及其运算符;基本 C 语言结构程序设计;数组、指针、文件、编译预处理等;C 语言结构化程序设计的基本思想和方法	结合 C 语言在生活中的实际开发案例,采用任务驱动法,掌握 C 语言基础知识;掌握结构化设计方法;培养学生严谨的逻辑思维能力;培养学生解决实际问题的能力;培养学生细心、耐心、专心的良好品质
8	电子 CAD 技术 (64 学时)	Protel DXP 应用软件的介绍;电路原理图的绘制;原理图库元件的绘制;印刷电路板的设计;元器件封装库设计	以电子产品的设计工作过程为主线设计教学任务,掌握电路原理图的绘制、印制电路板设计的步骤、方法和技巧;电子 CAD 设计的技能;深挖大国信仰、科技独立、时代担当、精益求精等思政元素,发挥课程思政育人功能

2. 专业核心课程

智能光电应用技术专业核心课程的设置结合了本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。包括光电检测技术、低压电气控制、电力电子技术、集成电路应用技术、LED 结构性能及应用、PLC 可编程控制器、通信网络技术、工业组态应用技术等 8 门必修课程。

表：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	光电检测技术 (48 学时)	光电探测技术基础；常用探测器光源；结型光电器件；光电导器件；真空光电器件；真空成像器件；固体成像器件；热电探测器件；光导纤维与光纤传感器；各种光电器件的小制作	掌握各种光电探测器件的物理效应，以及利用该效应制作的常用光电器件的工作原理；知道各类器件的基本结构；掌握各种光电探测器件的使用方法、检测方法及其特性；能够使用各种光电器件完成实际光电探测电路中的光控功能；培养分析问题、解决问题的能力以及从事电子设备检验岗位的职业能力
2	低压电气控制 (64 学时)	电磁式低压电气器件的基础知识；电气原理图、接线图和电路图的绘制方法以及原则；电气线路的接线组成方法；根据工程要求选择电压电气的参数和技术标准等	让学生熟悉电气控制元器件及其使用和它的选择方法；让学生掌握电气控制系统的基本控制环节；要求学生具有对电气控制系统分析能力；具有电气控制系统设计的基本能力；具有典型设备的安装与调试的能力
3	电力电子技术 (64 学时)	整流电路、直流斩波电路、逆变电路、PWM 控制电路、交流调压电路等	电力电子器件的基本应用特性和各类电力电子变流装置的基本工作原理、电磁过程、控制方法、设计计算以及相应的技术经济性能指标。通过本课程的学习使智能光电技术应用专业的学生具有扎实的有关电力电子变流技术的基础理论知识和初步设计、调试及应用各种电力电子变流装置的能力
4	集成电路应用技术 (64 学时)	介绍的较新颖的集成电路芯片的工作原理，技术性能指标，外围电路设计、参数的计算及典型应用电路；详细讲解常用各类典型集成电路传感器，变送器，I/V、V/I 转换器，三线制 ADC、DAC、PWM 控制器，通讯类，时钟电路，LED 显示控制驱动电路，电力载波电路等的使用方法，驱动程序的设计	了解集成电路芯片的工作原理，技术性能指标；掌握常用各类典型集成电路传感器、变送器、I/V、V/I 转换器，三线制 ADC、DAC，PWM 控制器，通讯类，时钟电路，LED 显示控制驱动电路，电力载波电路等的使用方法，驱动程序的设计，通过本课程的学习，使学生初步掌握常用集成电路的使用方法，达到提高学生的综合素质及独立工作能力。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	LED 结构性能 及应用 (64 学时)	结合国内外 LED 技术的发展和 应用情况,以 LED 的封装技术和 驱动技术为核心,系统地阐述了 LED 的最新应用技术。介绍光与 照明、静电危害与防护、LED 的 结构和原理、LED 的封装技术、 白光 LED 的制作、LED 的技术 指标、LED 的驱动技术以及 LED 在各领域的应用等	了解国内外 LED 技术的发展和 应用情况,掌握 LED 的封装技 术和驱动技术为核心,光与照 明、静电危害与防护、LED 的 结构和原理、LED 的封装技术、 白光 LED 的制作、LED 的技术 指标、LED 的驱动技术以及 LED 在各领域的应用
6	PLC 可编程控 制器 (96 学时)	PLC 发展概况; S7-1200 PLC 的 结构与工作原理; S7-1200 PLC 基本指令; S7-1200 PLC 步进指 令及顺序控制程序设计以及配套 实训项目。	了解 PLC 的发展概况。掌握 S7-1200 PLC 的结构与工作原 理。掌握 S7-1200 PLC 基本指 令。掌握 S7-1200 PLC 步进指 令及顺序控制程序设计。掌握 S7-1200 PLC 功能指令及程序 设计
7	通信网络技术 (96 学时)	计算机网络的基本概念,数据通 信的基本原理,常用网络通信设 备,计算机网络的组成和分类, Internet 的相关知识	掌握计算机网络的基础知 识、基本技能,了解常用的网 络设备及数据通信的基本原 理,具有使用网络的初步能力, 具有从网上获取信息的能力; 挖掘思政元素,发挥课程思政 育人功能
8	工业组态应用 技术 (64 学时)	力控组态软件的安装、授权方法; 力控组态软件工程管理器的功 能和使用方法;不同类型 I/O 设备 新建方法;数据库不同类型点的 建立方法;相关控件运行脚本程 序的编写方法。	掌握力控组态软件的使用方 法;掌握远程运维登录系统设 计制作方法;掌握界面切换系 统设计制作方法;掌握程运维 离网发电运行状态监控系统设 计制作方法;掌握并网发电运 行状态监控系统设计制作方 法;掌握运维操作系统设计制 作方法。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对智能光电技术行业前沿,促进学生全面发展,培养学生综合职业能力。专业拓展课程包括必修课和任选课,其中必修课开设新能源电源变换技术、光伏电池制造工艺与应用、光伏发电基础、太阳能热利用基础课程。根据苏州智能光电产业特点及本校优势特色,任选课开设电池化学、光电子技术、触摸屏应用技术、虚拟仪器技术、单片机应用技术及应用、EDA 应用技术、光电检测技术、传感器应用技术、信息安全概论、新一代信息技术导

论、光电检测技术综合实训、嵌入式系统设计等课程。

表：专业拓展课程（必修课）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	新能源电源变换技术 (64 学时)	逆变电路结构、逆变技术动态与市场展望、逆变电路的控制方式、PWM 控制技术、逆变器的电流型控制方式、PWM 控制实用电路、多电平变换技术、多电平逆变电路、三相逆变器工作方式、全桥电流源高频链进变电源设计、逆变技术在电力系统中的应用等	以逆变电源高新实用技术为主线，突出其实用性，结合国内外逆变电源的应用和发展，全面、系统地阐述逆变电源的最新应用技术和典型应用电路。本课程作为智能光电技术应用专业学生的专业课程，在掌握先前学习的理论知识前提下，使学生对本专业逆变电源技术有一个全面、系统的了解和掌握
2	光伏电池制造工艺与应用 (64 学时)	太阳能电池（晶体硅太阳能电池、薄膜太阳能电池等）、晶体硅太阳能电池的制造流程、硅电池的制造工艺、硅电池加工设备的操作要领和注意事项、掌握晶体硅太阳能电池的检测方法等	认识太阳能电池（晶体硅太阳能电池、薄膜太阳能电池等）；掌握晶体硅太阳能电池的制造流程；掌握硅电池的制造工艺；掌握硅电池加工设备的操作要领和注意事项；掌握晶体硅太阳能电池的检测方法。
3	光伏发电基础 (64 学时)	太阳辐射的特性、半导体的特性及其能带结构；光伏效应及太阳电池的工作原理，太阳电池的特性、太阳电池伏安特性测试原理及光谱响应测试原理；太阳能光伏发电系统的基本组成及其工作原理；太阳电池技术指标（光电转换效率、光学损失、复合损失等）；光伏电池片和组件的装配方法；了解光伏系统的设计内容（包括容量设计和硬件设计）及其在日常生活领域中的应用	了解太阳辐射的特性、半导体的特性及其能带结构，掌握光伏效应及太阳电池的工作原理，理解太阳电池的特性、太阳电池伏安特性测试原理及光谱响应测试原理。掌握太阳能发电系统的基本组成及其工作原理；了解太阳电池技术指标（光电转换效率、光学损失、复合损失等），掌握电池片和组件的装配方法；了解系统的设计内容（包括容量设计和硬件设计）及其在日常生活领域中的应用

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
4	太阳能热利用基础 (64 学时)	<p>太阳能热利用的概念和原理:介绍太阳能热利用的基本概念,包括太阳能的产生、传输和利用原理。太阳能热利用系统的组成和工作原理:介绍太阳能热利用系统的组成部分,包括太阳能收集器、传输管道、储热装置等,并详细讲解系统的工作原理。太阳能热利用的应用领域:介绍太阳能热利用在家庭、工业和农业等领域的应用情况,包括太阳能热水器、太阳能空调和太阳能采暖等。太阳能热利用的优势和限制:分析太阳能热利用的优势和限制,包括环保、可再生能源等优势,以及依赖天气条件、投资成本等限制因素</p>	<p>理解太阳能热利用的基本概念和原理,掌握太阳能热利用系统的组成和工作原理。能够分析太阳能热利用的应用领域和优势,了解其在不同领域的具体应用情况。能够评估太阳能热利用的限制因素,包括天气条件、投资成本等,提出相应的解决方案。具备太阳能热利用系统的设计和安装能力,能够根据实际需求进行系统的设计和安装。具备太阳能热利用系统的运维和维修能力,能够进行系统的日常运维和故障排除</p>

4. 技能实训课程

智能光电技术应用专业技能实训课程的设置结合了本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求,对接真实职业场景或工作情境,在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括工程及电气制图实训、电工技术技能实训、模拟电子技术实训、电子测量技术实训、数字电子技术实训、低压电气控制技术实训、家用电子产品维修实训(中级)、PLC 可编程控制器技术实训、光电检测技术实训、单片机控制技术实训、高级工技能训练与考级 11 门课程。

表:技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	工程及电气制图实训 (1 周/30 学时)	<p>平面图形的综合绘制;三视图的综合绘制;轴测图的绘制。</p>	<p>对接电子工程技术人员、电子设备装配技能人员等职业技能标准,创设真实职业场景或工作情境,在校内组织开展实训;能根据岗位生产标准进行手绘平面图形、机件的内外结构形状表达;实训中培养吃苦耐劳、认真负责的劳动品质和良好的职业认同</p>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
2	电工技术技能 实训 (1周/30学时)	低压电器的拆装与检测；变压器的维护与检测；三相电路的连接；电动机的拆装及检测；三相异步电动机点动与连续正转控制线路的安装与调试；三相异步电动机双重联锁正反转控制线路的安装与调试	对接电子工程技术人员、电子设备装配技能人员等职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；通过实训，使学生能够掌握电工的基本能力以及使用相关仪表测量的能力；能在实训中培养学生的吃苦耐劳、坚韧不拔、勇往直前的职业品质
3	模拟电子技术 实训 (1周/30学时)	常用电子仪器的使用；元器件的识别与检测；晶体管的测试；印刷电路板的手工制作；正弦波振荡器的装配；集成功率放大电路的装配。	对接家用电子维修工职业技能标准，创设真实测试环境，在校内实训室开展实训；能根据职业标准进行模拟电路设计、装配、调试、测量、数据处理和分析。能在实训中提高学生的发现问题、解决问题能力，提升综合素质和实践能力
4	电子测量技术 实训 (1周/30学时)	常见元器件的参数测量，示波器和信号发生器的正确使用，振荡电路项目测试、功率放大电路指标测试	对接家用电子维修工职业技能标准，创设真实测试环境，在校内实训室开展实训；能根据岗位要求对待测试电路进行指定参数的测试；根据实测值判断电路产品是否合格；能在实训中培养团结协作、吃苦耐劳的劳动品质
5	数字电子技术 实训 (1周/30学时)	数字电子设备常见故障检修方法；组合逻辑电路的制作与调试；时序逻辑电路的制作与调试；脉冲波形的产生和整形电路的制作与调试	熟悉集成器件及其构成的数字电路所具备的逻辑功能和特性；能够合理选择仪器设备和元器件，进行数字逻辑电路的调试；具有设计、安装、调试组合和时序逻辑电路的能力
6	低压电气控制 技术实训 (2周/60学时)	电气控制元件的使用与调试、电气控制回路的设计与搭建、PLC的应用与编程、自动化控制系统的实验等。通过这些实训内容，学生将能够掌握低压电气控制技术的基本原理和操作方法	培养学生的实际操作能力和解决问题的能力。在实训过程中，学生需要能够灵活运用各种电气控制元件，并能够根据实际需求设计和搭建电气控制回路。此外，学生还需要学会使用 PLC 进行编程，并能够将其应用到实际的控制系统中
7	家用电子产品 维修实训 (中级) (2周/60学时)	手工电烙铁的焊接技术；简单电子产品，如组合逻辑电路三人表决器、时序逻辑电路声光报警器、脉冲波形产生与整形电路等的制作、调试全过程；万用表、示波器、信号发生器等电子测量仪器在电路测试中的应用	熟练掌握手工电烙铁的焊接技术；能够独立完成简单电子产品搭建、安装与焊接；了解电子设备制作、装调的全过程；掌握万用表、示波器、信号发生器等电子测量仪器在电路测试中的应用方法；能在实训中培养严谨细致、精益求精的劳动品质

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
8	PLC 可编程控制器技术实训 (1周/30学时)	直流发电系统的 PLC 控制, 离网发电系统的 PLC 控制, 并网发电系统的 PLC 控制, 交直流发电系统的 PLC 控制, 单轴跟踪系统的 PLC 控制	学生能够完成 PLC 硬件电路的设计和连接, 能够完成相关控制功能的 PLC 程序的编写, 能够完成相关监测上位机功能的制作
9	光电检测技术实训 (1周/30学时)	LED 扩晶设备工作原理与操作方法; 各种底胶的特性与使用方法; 自动固晶机台工作原理; 芯片与支架的型号与特性的知识; 自动固晶作业方法	掌握 LED 扩晶设备工作原理与操作方法; 各种底胶的特性与使用方法; 自动固晶机台工作原理; 芯片与支架的型号与特性的知识; 自动固晶作业方法
10	单片机控制技术实训 (2周/60学时)	P1 口亮灯控制; P1 口转弯灯控制; P3 口输入, P1 口输出; 工业顺序控制; 8255PA 口控制 PB 口; 串并转换电路; A/D 转换控制; D/A 转换控制等八个项目的编程及硬件仿真及调试	对接职业院校智能电子技能大赛标准, 创设职业情景或工作场景, 在校内开展实训实践教学; 能根据岗位生产标准掌握单片机系统的组成、特点、功能和使用; 能在实训中培养吃苦耐劳、认真负责的劳动品质和良好的职业认同
11	高级工技能训练与考级 (4周/120学时)	家用电子产品维修工: 高频、超高频振荡器、示波器、万用表等仪器仪表使用; 家用电子产品调试、检测、装配、维护	掌握家用电子产品维修工所需电子元器件、信号传输、电子电路基础知识; 掌握高频、超高频振荡器、示波器、万用表等仪器仪表使用方法; 掌握家用电子产品调试、检测、装配、维护的方法; 能在实训中培养严谨细致、开拓创新的劳动品质

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(论文)、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	16	1	军事理论与训练	1	1
				工程及电气制图实训	1	
二	20	16	1	劳动实践	1	1
				电工技术技能实训	1	
三	20	16	1	社会实践	1	1
				模拟电子技术实训	1	
四	20	16	1	电子测量技术实训	1	1
				数字电子技术实训	1	
五	20	16	1	低压电气控制技术实训	2	1
六	20	16	1	家用电子产品维修实训(中级)	2	1
七	20	16	1	PLC 可编程控制器技术实训	1	1

				光电检测技术实训	1	
八	20	16	1	单片机控制技术实训	2	1
九	20	10	1	毕业设计	4	1
				高级工技能训练与考级	4	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	138	9		42	11

(二) 专业教学进程安排表 (见附件 1、2)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1880	37.60%	不低于 1/3
2	专业课程	2370	47.40%	/
3	集中实践教学环节	750	15.00%	/
总学时		5000	/	/
其中：任选课程		552	11.04%	不低于 10%
其中：实践性教学		2722	54.44%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业共有在校生 138 人，专任专业教师 10 人，专任专业教师与在籍学生之比 1:14, 双师素质教师共 9 人，占专业教师比 90%，专任教师高级职称 3 人，占比 30%、中级职称 5 人，占比 50%，研究生学历教师 9 人，本科学历 1 人，平均年龄不超过 40 周岁，梯队结构合理。并且整合了校内外优质人才资源，选聘苏州固德威能源科技有限公司，浙江瑞亚能源科技有限公司等企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教

研机制。

表：智能光电技术应用专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
1	韩建	1978/08	电子与通信工程专业硕士	副教授	是
2	苏双琴	1978/12	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
3	钱少伟	1981/02	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
4	陈志刚	1986/04	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
5	冯冬雷	1988/01	信号与信息处理专业硕士	中级讲师	是
6	吴迪	1983/11	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
7	潘艳	1982/03	电子学科与技术专业学士	中级讲师	是
8	殷懿	1981/06	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
9	肖祯	1984/09	电子信息工程专业学士	助理讲师	是
10	陈昭	1994/09	动力工程及工程热物理专业硕士	助理讲师	否

2.专任教师

本专业专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；具有电子等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘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；专业教师每年在企业或实训基地实训超1个月，每5年累计企业实践经历超6个月。

3.专业带头人

专业带头人韩建老师为副教授、高级讲师，从教21年，拥有丰富的教学经验，苏州市区学科带头人，苏州市优秀教育工作者，“姑苏高技能重点人才”，曾先后担任全国、江苏省、苏州市职业院校技能大赛优秀指导教师。教学成果先后获省二等奖、市二等奖。苏州市教育局优秀党员；苏州市直属单位党员承诺先进个人；苏州市教育局直属学校教学“七认真”优秀教师。能够较好地把握国内外光伏工程行业、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。

4. 兼职教师

外聘 2 名兼职教师主要从智能光电技术应用相关行业企业聘任，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，具有工程师及以上职称，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。每学期承担 60 学时的教学任务，兼职教师与专业教师比例 1:5，并且兼职教师定期参加学校组织的教学方法培训。

（二）教学设施

主要包括了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

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般教室均配备黑板或白板、多媒体计算机或触控一体机、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。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

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，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、电子技术、单片机应用、PLC 应用技术、触摸屏技术、光电检测技术实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。同时配备光伏电站仿真设计和光伏电站运维虚拟仿真实训项目，配备建设虚拟仿真实训教室。

表：校内外实训场所

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
1	电工实训工场	常用电工仪器仪表的使用实训；电工工具的使用；交、直流电路实验；电气控制线路的安装、调试；交、直流电机实训	电工实验箱；三相异步电动机；交流接触器、熔断器、时间继电器、中间继电器、热继电器、按钮、单相电能表等设备仪器；虚拟仿真软件
2	电子基础项目实训室	常用电子仪器仪表的使用实训；电子装调工具的使用；放大电路调试及测试实验；振荡电路调试及测试实验；功率放大电路调试及测试；组合逻辑电路实验；时序逻辑电路实验；脉冲整形电路实验	双踪示波器；函数信号发生器；直流稳压电源；万用表；模拟电子技术实验箱；数字电子技术实验箱；虚拟仿真软件
3	传感检测技术中心	1.传感器教学 2.传感器应用测试系统实训 3.集成电路课程教学	传感器技术实验台；联想电脑
4	电子 CAD 实训室	运用专业软件绘制电子线路原理图实训、绘制 PCB 图实训、职业技能鉴定和培训工作	台式计算机、Protel 2004 (DXP)、Altium Designer18 或以下版本等相关软件
5	光伏应用中心	硅光电池特性测试，学生进行动手训练的综合性实训	台式计算机，硅光电池及光敏电阻综合测试仪，硅光电池特性实验装置，频率计 NFC1000C-1，TDS1012D 数字存储示波器 100MHz 等
6	光伏发电项目安装与调试实训室	光伏发电项目安装与调试教学与培训等	PLC、光伏发电设备、力控一体机、触摸屏、联想笔记本、光伏发电系统、光伏逆变系统、光伏采集系统、康尼光伏发电设备
7	分布式光伏发电技术实训中心	逆变技术实训、触摸屏技术实训、PLC 可编程逻辑控制实训	分布式光伏发电实训平台
8	高级工技能实训室	电子高级工实训考核；单片机编程实训	联想电脑、单片机实验箱 Dais-958PG，单片机实验箱 THDPJ-1

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
9	光电子技能拓展实训室	LED 结构性能及应用技术实训；光电检测技术实训	稳压电源、信号发生器、数字存储示波器、交流毫伏表、亚龙-291 单元电子电器
10	PLC 技术实训室	PLC 可编程逻辑控制实训	华硕电脑、杭州科穹 KQPLC-1 型逻辑编程控制平台

3. 实习场所

校外实习场所经考察符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等有关要求，确定了其合法经营、管理规范，实习条件完备且符合新能源产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，签署学校、学生、实习单位三方协议，与学校建立了稳定合作关系。

表：主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	企业实践课程	企业实践项目总数
1	苏州固德威电源科技有限公司	光伏产品组装与调试、光伏组件制造	2
2	浙江瑞亚能源科技有限公司	分布式光伏发电系统装调与运维	1
3	南京康尼电子科技有限公司	光电检测技术、工控组态应用技术	2
4	苏州华尔达电子科技有限公司	光电检测技术、工程制图与 CAD	2

（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. 教材选用基本要求

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定了《苏州分院教材管理办法（试行）》、《苏州分院校本教材开发和管理办法》等内部管理制度，建立“校、系、教研室”三级审批管理制度，经规范程序选用教材。通过

学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材，同时根据学校专业发展需要开发校本特色教材。

2. 图书文献配备基本要求

本校图书馆图书文献配备能满足智能光电技术应用专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括有关光电技术行业的政策法规、职业标准、光电技术器件手册、数据通信行业标准等必备手册资料，有关光电技术生产、检测、维护的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。配置了新经济、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. 数字教学资源配置基本要求

本校建设、配备了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《人才培养方案管理制度》，加强专业调研、专业论证和课程评估，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案，确保培养方案与时俱进，符合社会的发展需求。

2. 依据学校《课程标准管理制度》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企合作开设课程、共建课程资源，使课程内容更加贴近市场需求，满足学生的学习需求。

3. 依据学校《教育教学质量监控体系运行条例（修订稿）》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《教学过程管理办法》，加强日常教学巡查和专项督查，加强日常教学的运行与管理，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，推进有效课堂建设。

5.学校作为联院电子专业建设指导委员会的副主任单位,积极参加专指委举办的各类专业建设和教学研究活动。

6.依据学校《教研活动制度》,建立集中教研制度,定期召开教学研讨会议,定期开设公开课、示范课并集中评课,通过集中研讨、评价分析等方式,有效提升教师教学能力,加强教师队伍建设,持续提高人才培养质量。

7.依据学校《学生综合素质评价发展规划》《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度,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。

8.依据学校《顶岗实习考核办法》《毕业生跟踪调查制度》,加强实习生过程管理,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。

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.本专业毕业生应取得本方案所规定的职业类证书家用电子产品维修工四级或相对应的基本学分。
- 4.修满本方案所规定的 283 学分。

十二、其他事项

(一) 编制依据

- 1.《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);

2.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)；

3.《高等职业教育专科智能光电技术应用专业简介》；

4.《高等职业教育专科智能光电技术应用教学标准》；

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.《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，每学期教学时间20周。军事理论与训练、专业认识与入学教育安排在第一学期开设。

2. 理论教学和实践教学按16学时计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。学生取得职业类证书或在各级各类比赛获奖可参照《学校奖励学分管理规定》折算一定学分。

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。

4. 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。定期组织开展血压测量、家电维修等志愿服务及假期社会实践活动，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。

5. 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育环节中，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不少于16学时。

设立劳动周，依托学校“全国大中小学‘新劳动实验基地’”、苏州固锝电子股份有限公司“幸福农场”劳动教育实践基地等，有序开展劳动教育类活动。

6. 技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设，如“电工技术项目实训”与“电工技术与技能”课程匹配，“单片机控制技能实训”与“单片机应用技术”课程匹配，“低压电器控制实训”与“低压电器控制”课程匹配等。电子技术初级、中级和高级技能实训根据能力要求分别开设在第二、四和五学期。第九学期集中开设高级工技能训练与考级和毕业设计(论文)实训课程。

7. 任选课程根据区域及行业特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课5门、专业拓展任选课6门。具体按“附件：五年制高等职业教育智能光电应用技术专业任选课程开设安排表（2024级）”进行安排。

8. 将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育智能光电技术应用专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生英语、计算机等通用能力。

9. 加强岗位实习管理，岗位实习教学计划由分院与企业根据生产岗位对从业人员素养要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，分院参与教学管理和评价。

10. 依据学校《五年制高职毕业论文（设计）管理办法》，加强毕业设计全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	苏双琴	苏州分院
2	冯冬雷	苏州分院
3	田小强	苏州分院
4	孟雷	苏州分院

5	韩 建	苏州分院
6	李 斌	南京信息职业技术学院
7	韦朝芬	浙江瑞亚能源科技有限公司
8	王少青	苏州固德威电源科技有限公司

附件 1：五年制高等职业教育智能光电技术应用专业教学进程安排表（2024 级）

附件 2：五年制高等职业教育智能光电技术应用专业任选课程开设安排表（2024 级）

附件1：五年制高等教育智能光电技术应用专业教学进程安排表（2024级）

类别	性质	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	10+8周	18周												
公共基础课程	思想政治理论课程	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			2										√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2									√		
		5	思想道德与法治	48	0	3					3								√		
		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	创业与就业教育	8	0	1									总8				√		
	任选课程	10	语文	288	48	18	4	4	4	2	2	2							√		
		11	英语	256	48	16	4	4	2	2	2	2							√		
		12	数学	256	24	16	4	4	2	2	2	2							√		
		13	信息技术	128	64	8	2	2	2	2									√		
		14	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√		
		15	艺术（美术、音乐）	36	12	2				2										√	
		16	历史	72	0	4	2	2											√		
		17	物理	64	24	4	2	2											√		
		18	地理	64	12	4	2	2											√		
	公共基础课程小计				1904	488	118	24	24	14	14	11	8	8	9	4					
专业课程	专业平台课程	必修课程	1	工程及电气制图	64	48	4	4											√		
			2	电工基础	128	64	8		4	4									√		
			3	电子装配工艺	64	48	4			4										√	
			4	模拟电子技术	96	48	6			6										√	
			5	数字电子技术	96	40	6				6									√	
			6	电子测量技术	64	48	4				4									√	
			7	C语言程序设计	64	48	4				4									√	
			8	电子CAD技术	64	48	4					4								√	
	专业核心课程	必修课程	9	光电检测技术	48	48	3					3								√	
			10	低压电气控制	64	32	4					4								√	
			11	电力电子技术	64	30	4					4								√	
			12	集成电路应用技术	64	24	4						4							√	
			13	LED结构性能及应用	64	32	4						4							√	
			14	PLC可编程控制器	96	48	6						6							√	
			15	通信网络技术	96	32	6							6						√	
			16	工业组态应用技术	64	48	4							4						√	
	技能实训课程	必修课程	17	工程及电气制图实训	30	24	1	1周												√	
			18	电工技术技能实训	30	24	1		1周											√	
			19	模拟电子技术实训	30	24	1			1周										√	
			20	电子测量技术实训	30	24	1				1周									√	
			21	数字电子技术实训	30	24	1				1周									√	
			22	低压电气控制技术实训	60	48	2					2周								√	
			23	家用电子产品维修实训（中级）	60	48	2						2周							√	
			24	PLC可编程控制器技术实训	30	24	1							1周						√	
			25	光电检测技术实训	30	24	1							1周						√	
			26	单片机控制技术实训	60	48	2								2周					√	
			27	高级工技能训练与考级	120	96	4										4周			√	
	专业拓展课程	必修课程	28	新能源电源变换技术	64	24	4						4						√		
			29	光伏电池制造工艺与应用	64	18	4							4					√		
			30	光伏发电基础	64	48	4								4				√		
			31	太阳能热利用基础	64	12	4									4				√	
		任选课程	32	（见任选课程安排表）	404	348	32	2					4		8	18			√		
专业课程小计				2370	1644	140	6	4	14	14	15	18	18	16	18						
集中实践教学环节	1	军事理论与训练	30	30	1	1周												√			
	2	劳动实践	30	30	1		1周											√			
	3	社会实践	30	30	1			1周										√			
	4	毕业设计（论文）	120	60	4									4周				√			
	5	岗位实习	540	540	18												18周		√		
集中实践教学环节小计				750	690	25	2周	8周	18周												
合计				5024	2722	283	30	28	28	28	26	26	26	25	22	18周					

附件2：五年制高职智能光电技术应用专业任选课程开设安排表(2024级)

五年制高等职业教育智能光电技术应用专业任选课程开设安排表（2024级）						
任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	周学时	学分	选课方式
公共基础课程任选课程	1	转本英语/英语口语/英语写作	第7学期	2	2	专业群内混班 选课
	2	高等数学/线性代数/概率论与统计	第7学期	2	2	
	3	转本英语/英语口语/英语写作	第8学期	2	2	
	4	高等数学/线性代数/概率论与统计	第8学期	2	2	
	5	书法/艺术鉴赏	第9学期	2	2	
小 计				10	10	
专业拓展课程任选课程	1	电池化学/光电子技术	第1学期	2	2	专业群内混班 选课
	2	触摸屏应用技术/虚拟仪器技术	第6学期	4	4	
	3	单片机应用技术及应用/EDA应用技术	第8学期	4	4	
	4	光电检测技术/传感器应用技术	第8学期	2	2	
	5	信息安全概论/新一代信息技术导论	第8学期	2	2	
	6	光电检测技术综合实训/嵌入式系统设计	第9学期	18	18	
小 计				32	32	

江苏联合职业技术学院苏州分院

五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案

(2024 级)

专业名称: 现代通信技术

专业代码: 510301

制订日期: 2024 年 7 月

生效日期: 2024 年 9 月

制订	沈斌	初审	高雷
审核	沈斌	审批	



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	1
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(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	11
(一) 教学时间表	11
(二) 专业教学进程安排表	12
(三) 学时安排表	12
九、教学基本条件	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	14
(三) 教学资源	16
十、质量保证	17
十一、毕业要求	18
十二、其他事项	18
(一) 编制依据	20
(二) 执行说明	18
(三) 研制团队	20
附加 1: 五年制高等职业教育现代通信技术专业教学进程安排表(2024 级)	19
附件 2: 五年制高等职业教育现代通信技术专业任选课程开设安排表(2024 级)	19

一、专业名称及代码

现代通信技术（510301）

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）A	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）B	通信类（5103）
对应行业（代码）C	通信设备制造（392） 电信（631）
主要职业类别（代码）D	通信系统设备制造工（6-25-04-01） 通信终端设备制造工（6-25-04-02） 信息通信营业员 4-04-01-01 信息通信业务员（4-04-01-02） 信息通信网络机务员（4-04-02-01） 信息通信网络线务员（4-04-02-02） 信息通信网络运行管理员（4-04-03-01） 信息通信信息化系统管理员（4-04-03-03）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	通信工程建设、通信设备制造、通信网络优化、通信系统维护与管理等
职业类证书举例 F	职业技能等级证书： 家用电子仪器维修工（苏州高等职业技术学校三级、四级） 1+X 职业技能等级证书： 5G 基站建设与维护职业技能等级证书（南京信雅达信息科技有限公司，中级） 5G 网络优化职业技能等级证书（南京信雅达信息科技有限公司，中级）

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，面向通信设备制造、电信行业的通信工程建设、通信设备制造、通信网络优化、通信系统维护与管理等岗位群，能够从事通信系统和网络的研究、设计、优化、开发运营和技术管理，以及通信设备的装配、调试、维修和检验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. 掌握基本身体运动知识和足球、篮球等体育运动技能，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；

5. 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；

6. 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。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想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. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全生产、绿色生产、绿色低碳、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解通信行业相关产业文化及通信行业发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识；

5. 了解通信工程相关规范、标准和流程，掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等活动所需的专业知识；

6. 掌握通信设备制造、安装、调试与维护所需的专业知识；

7. 掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识；

8. 掌握通信系统运维所需的专业知识；

9. 了解通信行业的新技术、新工艺、新规范，以新一代信息技术赋能通信行业发展。

（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 and 创新创业能力；

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. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握现代通信技术领域数字化技能；

4. 具有识读通信线缆图、阅读设计文件的能力；具备通信线缆制作、连接、布线等技能；

5. 具有识读通信设备说明书的能力，具备通信设备的安装、调试与维护能力；

6. 能使用仪器仪表对故障进行判断；能快速排除故障；能编写规范完整的检修报告；

7. 具有熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、

通信网络优化、通信系统维护与管理等专业领域一般工程问题的能力；

8. 具有在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具的能力；

9. 具有计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。

10. 掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信网络规划与优化等相关专业领域中熟练运用。

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、地理等必修课程；根据苏州地方文化特色，体现我校优势特色开设高等数学、线性代数、概率论与统计、转本英语、英语写作、英语口语、书法、艺术鉴赏等任选课程。

本专业根据国家和省、学院有关规定，结合专业实际情况开设创业与就业教育课程作为思想政治理论课程的必修课。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

1. 专业基础课程

专业基础课程的设置应注重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。包括通信技术概论、工程及电气制图、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、信息安全技术、通信网络技术、C 语言程序设计等必修课程。

表：专业基础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	通信技术概论 (32 学时)	现代通信技术的发展和和工作原理；现代通信技术的基本概念和发展趋势；数字通信技术基础；光纤通信、数字微波中继通信与卫星通信、移动通信、多媒体通信、信息安全技术等内容；现代通信系统与网络的基本构成与主要功能	结合现代通信领域现实业务的应用状况，掌握通信的基本概念和发展概况、通信系统的分类和性能度量，能够利用性能指标衡量通信系统的质量；在教学中融入思政教育培养学生专业认同感、善于思考、勤于反思等品质，能运用技术解决问题的能力
2	工程及电气制图 (64 学时)	工程及电气制图国家标准的有关基本规定；制图基础知识；投影基础知识；基本体及组合体的投影；截交线和相贯线的作图法；组合体尺寸标注；轴测图与剖面图；零件测绘；计算机绘图，电气控制图的绘制	结合实际工程所需要的零件和系统图绘制，能熟练地使用绘图工具和计算机绘制，具备识别简单机械工程图和电气控制图的能力；培养学生基本绘图能力、空间想象和思维能力以及手工和计算机绘图实际技能，培养学生的创造能力及审美能力
3	电工技术 (128 学时)	安全用电常识；用电事故应急处理的基本技能；交直流电路的基本知识；电工测量技术；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路；非正弦交流电路；线性电路的暂态分析等	结合生活中实际应用案例，掌握电工学的基本概念和原理；通过电工实验和实训提高学生的实践能力，掌握常用电工仪器仪表的使用；挖掘思政元素，把教书育人寓于教学全过程，培养学生认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风
4	模拟电子技术 (96 学时)	放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标；集成运算放大电路，放大电路中的反馈，信号运算与处理电路，直流稳压电源；识别、检测和选用电子元器件；电路的仿真、制作和调试	结合项目任务，采用任务驱动法，将原理和实际电路结合起来；掌握经典模拟电路的工作原理与应用；培养学生工程计算能力、分析问题、解决问题的能力，培养学生类比转化、理论联系实际能力
5	数字电子技术 (96 学时)	逻辑代数基础；基本逻辑门电路；组合逻辑电路；触发器与时序逻辑电路；脉冲信号产生与整形电路；模数和数模转换器等基础知识；识别、检测和选用相关集成芯片；电路的仿真、制作与调试	结合项目任务，采用任务驱动法，将原理和实际电路结合起来；掌握常用集成电路的测试与应用；掌握数字电路的分析及设计；融入课程思政元素，培养学生提升国家科技实力的责任感和使命感，培养学生分析、设计、综合和创新的能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	信息安全技术 (32 学时)	密码技术；网络层安全协议；传输层安全协议；应用层安全协议；病毒的作用机制及其防护；主要操作系统存在的安全问题；安全管理的重要性；常见黑客技术及防范措施	结合网络空间安全和信息安全的实际案例，掌握信息安全技术的基础知识；具备网络信息安全防范意识；挖掘蕴含的思政元素属性，培养学生信息安全意识；培养学生的社会责任、文化自信和职业操守
7	通信网络技术 (32 学时)	计算机网络的基本概念；数据通信的基本原理；常用网络通信设备；计算机网络的组成和分类；Internet 的相关知识	面向信息行业及区域经济发展的实际需求，掌握数据通信的基本原理；常用网络设备的应用；将大国工匠精神有机融入到专业知识中，培养学生网络强国、科技报国的爱国意识，精益求精、踏实勤勉的工匠精神，自主严谨的学习态度
8	C 语言程序设计 (64 学时)	C 语言的数据类型及其运算符；基本 C 语言结构程序设计；数组、指针、文件、编译预处理等；C 语言结构化程序设计的基本思想和方法	结合 C 语言在生活中的实际开发案例，采用任务驱动法，掌握 C 语言基础知识；掌握结构化设计方法；培养学生严谨的逻辑思维能力；培养学生解决实际问题的能力；培养学生细心、耐心、专心的良好品质

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，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。包括无线通信技术、通信原理与仿真、通信线务工程、通信技术及应用、通信产品组装与调试技术、5G 基站建设与维护、通信工程概预算等必修课程。

表：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	无线通信技术 (96 学时)	无线通信基础知识；移动通信系统的发展与应用；信道编码技术；调制与接入技术；毫米波通信系统；中继技术与异构网络；大规模天线技术	以无线通信基本原理和关键技术为主线，掌握无线通信基础知识；能够利用无线通信技术实现相关产品的组装和调试；通过课程思政，鼓励学生投身通信产业，勇攀科学高峰；强调提升学生的创新能力与解决复杂工程问题的能力，

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
2	通信原理与仿真 (64 学时)	通信系统的基本概念；信号与信号分析；信道和噪声；信源编码；基带传输；模拟调制系统；数字信号的频带传输	对接学科前沿和产业热点，通过仿真软件虚实结合，掌握通信原理的基本概念和定义；深挖课程思政元素，将社会主义核心价值观、职业道德等内容融入课程教学中，培养学生实事求是、严谨求实的科学作风，培养辩证思维能力、创新思维能力
3	通信线务工程 (64 学时)	通信工程基础知识；电缆的分类和特性；光纤光缆；架空杆路；光缆线路工程施工；安全管理规程；光缆线路维护的方法和步骤	以通信工程施工为主线，理论与实践相结合，培养通信工程岗位所需要的职业技能；融入行业规范、岗位职责、安全生产和精益管理等思政元素，开展各类技术技能的实训活动；培养解决实际问题的能力
4	通信技术及应用 (64 学时)	2G、3G、4G、5G 通信的基础原理；通信网络架构及关键技术；2G、3G、4G、5G 的相关通信设备的原理及应用	对接现网实际工作场景，掌握通信设备相关测试方法及故障分析处理思路；具备一定的项目管理能力；挖掘岗位需求、职业规范和严谨求实等思政要点；在工作情境中提高学生实践操作水平，促进学生团结协作能力发展，提高学生综合素质
5	通信产品组装与调试技术 (96 学时)	通信电子线路各功能电路的原理及特点；通信电子产品各部分功能电路的性能检测和分析方法；通信电子产品的设计、装配、检修的方法和工艺	采用任务引领的项目教学方法，能根据设计要求完成功能电路的设计和组装；掌握功能电路的性能指标检测与分析；在行业企业典型工作任务中提升实践操作水平和灵活作用的能力，发挥课程思政育人功能
6	5G 基站建设与维护 (64 学时)	5G 技术特点与网络架构；5G 基站设备安装；5G 基站硬件测；5G 基站设备验收；5G 基站业务开通	结合 5G 基站建设的现状，掌握 5G 基站建设和维护整体工作流程；具备基站设备安装、调试和验收等技能；培养爱国主义情怀、增强团队意识；培养爱岗敬业、吃苦耐劳的工匠精神

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
7	通信工程概预算 (64 学时)	通信工程图纸的识读；工程量的计算和统计；通信工程概预算定额的查询和套用；通信工程概预算表格的标志；工程建设其他费用概预算表的编制	对接企业通信工程实践，掌握通信工程设计、通信工程设计文件的编制；具备设计工程文件的能力；通过讲练结合，提升学生的成本控制意识；培养学生认真细致、节俭务实的职业操守

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置应对接通信行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程包括必修课和任选课，其中必修课开设光纤传输技术、无线接入网络技术、5G 网络优化技术、5G 承载网技术、射频技术、传感器应用技术等课程。对接通信行业前沿技术，根据苏州产业特色和学校优势课程，扩充学生专业实践能力促进学生全面发展，任选课开设单片机应用技术、Android 应用程序开发、EDA 应用技术、新一代信息技术导论、电子装配工艺、高级工技术/1+X 职业技能鉴定、通信技术综合设计、通信系统综合仿真、电子产品开发设计、嵌入式系统设计等任选课程。

表：专业拓展（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	光纤传输技术 (96 学时)	光纤通信的发展概况、光纤通信的特点、光纤的导光原理、多模光纤和单模光纤、光纤的传输特性、光纤的连接与耦合、光损耗器、WDM 合波器/分波器、半导体的发光机理、波分复用技术、SDH 复用原理、SDH 传送网、光传输系统的操作与维护	掌握光纤通信系统的基本组成；了解光统的结构及光纤传光原理，掌握光缆接续技术；熟悉通信用光器件及参数；掌握光端机的组成和特性；掌握 SDH 标准、设备原理、以及 SDH 组网配置等；熟悉光纤通信常用测量仪表的工作原理；了解光纤通信新技术及发展方向，如光纤放大器、光波复用技术等

2	无线接入网络技术 (64 学时)	5G 接入网设备清点; 5G 接入网设备安装; 5G 接入网线缆制作和布放; 5G 接入网设备初始配置; 5G 接入网设备管理; 5G 接入网设备调试; 5G 接入网语音业务开通; 5G 接入网宽带业务开通; 5G 接入网组播业务开通; 5G 接入网例行维护; 5G 接入网故障更换; 5G 接入网故障处理	能绘制 5G 接入网系统网络架构图和硬件架构图, 具备完成 5G 接入网开箱验货和设备清点的能力, 掌握 5G 接入网设备安装, 能配置 5G 接入网数据, 会 5G 接入网多业务调测, 掌握 5G 接入网 OLT、ONU、ODN 设备的操作与维护
3	5G 网络优化技术 (64 学时)	5G 网络规划; 传播模型仿真覆盖估算; 容量估算; 站址勘察; 5G 网络优化; 5G 无线 DT、CQT 测试和分析; 5G 网络 KPI 采集和分析	能通过分析 5G 覆盖场景类型选择不同的传播模型, 对模型参数进行校正; 根据 5G 仿真站址需求结果, 选择 5G 基站站址, 完成现场环境勘察和机房资源勘察, 通过 5G 网管提取 5G 关键性能指标, 对指标的问题点进行深入分析完成 KPI 提升调整分析报告
4	5G 承载网技术 (64 学时)	5G 承载网工程勘察; 5G 承载网设备认知; 5G 承载网设备清点; 5G 承载网设备安装; 5G 承载网线缆布放; 5G 承载网设备加电; 5G 承载网硬件测试; 5G 承载网部件更换; 5G 承载网管认知; 5G 承载网设备调试; 5G 承载网业务开通;	能够完成 5G 承载网工程勘察和勘察报告的填写, 会绘制 5G 承载网设备产品结构图; 具备 5G 承载网开箱验货和设备清点的水平; 了解通信相关的行业标准及基本知识; 具备工程勘查和初步工程管理的能力; 掌握通信产品营销、配置、办理与售后技术支持的能力
5	射频技术 (96 学时)	射频识别技术概述; 射频识别系统的主要电路分析; 射频识别的频率标准与技术规范; 125kHz 射频识别技术及应用; 射频识别读写器开发关键技术; 微波射频识别技术和射频识别技术在生产生活中的应用等	采用任务引领的项目教学方法, 掌握射频识别的工作原理及关键技术; 挖掘科技报国、职业认同、安全规范和工匠精神等思政元素, 开展射频识别系统的搭建与调试; 在行业企业典型工作任务中提升实践操作水平和灵活作用的能力
6	传感器应用技术 (64 学时)	传感器与检测技术的基础知识; 传感器信号处理电路的类型、工作原理; 各类常用传感器的工作原理; 器件分类; 测量电路及应用实例	结合传感器检测对象或使用场景, 掌握各类传感器的工作原理, 传感器的信号处理电路, 传感器的应用实例; 挖掘岗位需求、职业规范和严谨求实等思政要点; 在工作情境中提高学生实践操作水平; 促进学生团结协作能力发展

4. 技能实训课程

技能实训课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括电工技能与照明电路安装技能实训、电子焊接及仪表使用技能实训、网络设备组建技能实训、无线电测向技能实训、5G 基站建设与维护技能实训、5G 网络优化技能实训、5G 全网建设技能实训等综合实训。

表：技能实训课程主要教学内容与教学要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	电工技能与照明电路安装技能实训（30 学时）	常用电工仪器仪表的使用实训；电工工具的使用；电工基本操作技能；白炽灯电路的安装与检修；日光灯电路的安装与检修	对接电子设备装接工、维修电工等职业技能标准，掌握常用电工工具使用；掌握几种常见的导线的接线方法；掌握照明电路的安装与调测；实训中培养吃苦耐劳、认真负责的劳动品质和良好的职业认同
2	电子焊接及仪表使用技能实训（30 学时）	常用电子仪器的使用；元器件的识别与检测；常见元器件的参数测量；示波器和信号发生器的正确使用；典型电子电路的装配与调试	对接电子工程技术人员、电子设备装配技能人员等职业技能标准，创设真实职业场景或工作情境，在校内组织开展实训；使学生掌握电子电路的设计、装配、调试、测量、数据处理和分析；提高学生的发现问题、解决问题能力，提升综合素质和实践能力
3	网络设备组建技能实训（60 学时）	网络设备的基本配置；网络设备的故障排除和维护；局域网的组建与配置；网络安全的配置	对接网络助理工程师职业标准，采用任务驱动法，掌握常见协议的使用；能进行小型网络的设计与搭建；在实训中提高实操水平和解决问题的能力，培养团队协作和有效沟通的能力
4	无线电测向技能实训（60 学时）	无线电测向系统的设计与搭建；无线电测向设备的组装与调试；测向天线、角度变化装置；接收机和终端设备的的基本原理和应用	对接无线电证书标准，掌握无线电测向几种基本方法；掌握无线电测向系统设计、开发、调试、维护；在实训中培养科技创新、精益求精的工匠精神
5	5G 基站建设与维护技能实训（60 学时）	5G 基站拓扑规划；5G 基站工勘测量；5G 基站设备安装；5G 基站硬件测试；5G 基站设备验收；5G 基站业务开通	对接 5G 基站建设与维护职业技能等级证书标准，掌握 5G 基站的安装、开通以及维护；能够进行 5G 基站故障处理；提升职业认同感；培养认真负责、吃苦耐劳的劳动品质；以及运用技术解决问题的能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	5G 网络优化技能实训 (30 学时)	5G 网络优化的综合测试; 5G 网络信息采集; 室内室外环境信息采集; 5G 网络测试; 网络测试数据的分析; 5G 网络信息管理; 5G 网络参数检查; 5G 网络参数设置	对接 5G 网络优化职业技能等级证书, 通过虚实结合训练, 掌握 5G 网络规划和优化的流程; 掌握无线网络测试流程、测试软件及相关工具的使用以及后台测试数据的分析; 能够在实训中培养一丝不苟、精益求精的精神品质和良好的职业素养
7	5G 全网建设技能实训 (30 学时)	5G 无线接入设备、5G 核心网设备以及承载网设备的网络拓扑规划; 容量规划; 硬件配置及连线; 设备的开通维护及故障排查; 5G 网络配置与优化; 包括无线接入网、核心网及承载网 5G 网络故障排除	对接职业院校通讯网络组建与部署的标准, 通过项目-任务的方式, 使学生掌握 5G 移动通信网络全网的建设与调试, 通过合理编排了实训任务, 激发学生的兴趣, 提升职业认同感; 提高理论联系实际的能力; 培养学生团队协作、有效沟通的能力

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表 (按周分配)

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 (论文)、社会实践、入学教育、军训等	周数	
20	16	1	军事理论与训练	1	1
			专业认知与入学教育	1	
20	16	1	劳动实践	1	1
			电工技能与照明电路安装技能实训	1	
20	16	1	社会实践	1	1
			电子焊接及仪表使用技能实训	1	
20	16	1	网络设备组建技能实训	2	1
20	16	1	无线电测向技能实训	2	1
20	16	1	5G 基站建设与维护技能实训	2	1
20	16	1	5G 网络优化技能实训	2	1
20	16	1	5G 全网建设技能实训	2	1
20	14	1	毕业设计 (论文)	4	1
20	0	0	岗位实习	18	2
200	142	9		38	11

(二) 专业教学进程安排表 (见附件)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1912	38.4%	不低于 1/3
2	专业课程	2292	46.0%	
3	集中实践教学环节	780	15.6%	
总学时		4984	/	/
其中：任选课程		584	11.7%	不低于 10%
其中：实践性教学		2680	53.8%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

按照“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，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

现代通信技术专业专任教师共 10 人，目前在校学生数 238，师生比为 1:23，“双师型”教师共 9 人，占比 90%，高级职称教师共 4 人，占比 40%，中级及以下 6 人，占比 60%，研究生学位教师 9 人。专任教师队伍职称、年龄，梯队结构合理。同时选聘中国联合网络通信有限公司苏州市分公司网优中心总监梅立鑫、信雅达信息技术有限公司市场总监印凯等担任产业导师，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，并定期开展专业教研活动。

表：现代通信技术专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
1	孟雷	1978/06	电子与通信工程专业硕士	副教授	是
2	周建春	1970/03	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是
3	卢燕	1981/07	信号与信息处理专业硕士	高级讲师	是
4	沈斌	1984/11	电子与通信工程专业硕士	高级讲师	是

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
5	刘静静	1982/01	信号与信息处理专业硕士	中级讲师	是
6	倪丽惠	1986/03	通信与信息系统专业硕士	中级讲师	是
7	陆斌	1982/07	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
8	杜昊辰	1991/09	电子与通信工程专业硕士	中级讲师	是
9	朱楹栋	1993/02	信号与信息处理专业硕士	中级讲师	否
10	王欣	1983/10	电子信息科学与技术专业学士	中级讲师	是

2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；均具有教师资格证和通信技术专业领域有关证书；具有电子与通信工程、电子与通信工程、信号与信息处理、通信与信息系统、航空宇航推进理论与工程专业硕士学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘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；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人孟雷老师具有硕士学位，副教授，苏州市区学科带头人，维修电工高级技师职业资格，能够较好地把握国内外通信行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解通信行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，获得过江苏省“333 工程”第三层次培养对象，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师 2 名，主要从校企合作单位，如中国联合网络通信有限公司苏州市分公司、南京信雅达信息科技有限公司等本行业优秀的通信技术相关行业企业中聘任，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，能承担相关专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。兼职教师与专业教师的比例达到 20%左右，并且兼职教师定期参加学校组织的教学方法培训。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般教室均配备黑板或白板、电子屏幕、多媒体计算机或一体机、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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。

2. 校内外实训场所

校内外实训场所配备能够满足开展电工电子、单片机控制技术、通信原理技能实训、射频技术实训、5G基站建设与维护实训、5G网络优化实训、5G承载网技术实训等实训要求的教学软硬件设施。实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表：校内外实训场所基本要求

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
1	电工技术实训室	常用电工仪器仪表的使用实训；电工工具的使用实训；交、直流电路实验；电气控制线路的安装、调试；交、直流电机实训	电工实验台； 三相异步电动机； 交流接触器、熔断器、时间继电器、中间继电器、热继电器、按钮、单相电能表等设备仪器
2	电子技术实验室	常用电子仪器仪表的使用实训；电子装调工具的使用；放大电路调试及测试实验；振荡电路调试及测试实验；功率放大电路调试及测试；组合逻辑电路实验；时序逻辑电路实验；脉冲整形电路实验	模拟电子技术实验箱； 数字电子技术实验箱； 双踪示波器； 函数信号发生器； 直流稳压电源； 万用表等

3	通信基础实训室	通信基础实验实训;LC振荡器、调幅与检波系统、调频与鉴频系统、信号的基本运算、FSK传输系统试验、PAM编译码系统实验;PCM编译码系统试验等	通信原理实验箱; 通信原理仿真系统; 示波器、函数信号发生器、交流毫伏表、数字万用表等
4	光传输实训室	光传输网络的搭建;光传输网络业务配置;光传输网络通道保护配置;光传输网络时钟、公务的配置等	光传输设备; 光传输仿真管理软件; 台式机
5	数据通信实训室	交换机的基本配置与VLAN划分;路由器的基本配置;静态路由配置;动态路由协议RIP与OSPF的配置;网络应用服务器的配置等	路由器; 二层交换机; 三层交换机; 模拟仿真软件; 台式机
6	移动通信实训室	无线通信系统的搭建;无线业务配置;无线网络优化技能实训;5G基站建设与维护技能实训	网络优化仿真软件; 基站建设与维护仿真软件; 移动通信实验平台; 台式机
7	核心网实训室	用于核心网的系统检测;数据配置;网络调测和开通;用户数据管理;接口跟踪与联调等	核心网设备; 接入网设备; 承载网设备; 全网建设仿真软件; 台式机

3. 实习场所

本专业具有稳定的校外实训实习基地。遵循长期规划、深度合作、互助互信原则，经实地考察后，确定合法经营、管理规范、人才培养、选拔体系比较完善的中国联合网络通信有限公司苏州市分公司、信雅达信息科技有限公司等行业龙头或知名通信技术企业为实习基地，签订三方协议可完成通信设备调试、技术服务、质量检测、营销管理等实习活动。并配备有相应数量的企业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，及相应的安全、保险保障。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。

表：主要校外实习场所基本情况

序号	单位名称	是否有协议	承担教学任务	合作形式
1	苏州翼联通信工程有限公司	是	兼任专业课程教学任务,接受本专业学生实习	岗位实习,教师企业实践基地
2	中国联合网络通信有限公司苏州市分公司	是	兼任专业课程教学任务,接受本专业学生实习	现代学徒制项目合作单位
3	苏州华尔达电子科技有限公司	是	企业认知、顶岗实习、课程建设	岗位实习,教师企业实践基地
4	南京信雅达信息科技有限公司	是	课程建设、工学结合	课程设计、教师培训、实训课程指导

(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《苏州分院教材管理办法(试行)》、《苏州分院校本教材开发和管理办法》等内部管理制度,建立“校、系、教研室”三级审批管理制度,经规范程序选用教材。通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材,同时根据学校专业发展需要开发校本特色教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足通信技术人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,满足师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括通信设备装配、维修技术、标准、方法、操作规范以及实务案例,5G 移动通信技术,5G 基站建设与维护,通信产品设计开发等。及时配置与现代通信技术专业岗位群相关的新经济、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. 数字教学资源配备

学校拥有超星在线教学平台,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,数字教材等专业教学资源库。目前已建立“5G 基

站建设与维护”“5G网络优化”“移动通信技术”“通信原理”等多门在线课程，内含教案、教学课件、微课视频等资源，种类丰富、形式多样、使用便捷，其中“通信原理”被评为市级精品课程，“移动通信技术”被评为市级优秀课程思政课程。课程资源进行动态更新，能满足日常线上线下混合式教学要求。

十、质量保证

1. 依据学校《人才培养方案管理制度》，加强专业调研、专业论证和课程评估，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案，确保培养方案与时俱进，符合社会的发展需求。

2. 依据学校《课程标准管理制度》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企合作开设课程、共建课程资源，使课程内容更加贴近市场需求，满足学生的学习需求。

3. 依据学校《教育教学质量监控体系运行条例（修订稿）》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《教学过程管理办法》，加强日常教学巡查和专项督查，加强日常教学的运行与管理，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，推进有效课堂建设。

5. 学校作为联院电子专业建设指导委员会的副主任单位，积极参加专指委举办的各类专业建设和教学研究活动。

6. 依据学校《教研活动制度》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等方式，有效提升教师教学能力，加强教师队伍建设，持续提高人才培养质量。

7. 依据学校《学生综合素质评价发展规划》《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，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。

8. 依据学校《顶岗实习考核办法》《毕业生跟踪调查制度》，加强实习生过程管理，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。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，具备下列要求的，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（论文）成绩考核合格。
3. 本专业毕业生应取得本方案所规定的家用电子仪器维修工（苏州高等职业技术学校 三级）或南京信雅达信息科技有限公司的 1+X 证书（中级）或取得相对应的课程学分。
4. 修满学校实施性方案所规定的 276 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. 《高等职业教育专科通信技术专业简介》；
4. 《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）；
5. 《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，每学期教学时间 20 周。军事理论与训练、专业认识与入学教育安排在第一学期开设。
2. 理论教学和实践教学按 16~18 学时计 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。学生取得职业类证书或在各级各类比赛获奖可参照《学校奖励学分管理规定》折算一定学分。

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。

4. 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政治教育资源，发挥所有课程育人功能。定期组织开展家用电子设备检修、手机维修等志愿服务及假期社会实践活动，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。

5. 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育环节中，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不少于16学时。设立劳动周，依托学校“全国大中小学‘新劳动实验基地’”、苏州固锔电子股份有限公司“幸福农场”劳动教育实践基地等，有序开展劳动教育类活动。

6. 技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设，如“5G基站建设与维护综合实训”与“5G基站建设与维护”课程匹配，“5G网络优化综合实训”与“5G网络优化技术”课程匹配等。通信产品组装与调试技术（中级）、和高级工技术实训（高级）根据能力要求分别开设在第六、九学期。第七、八学期集中开设1+X职业资格证书考证实训。

7. 任选课程根据区域及行业特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课8门、专业拓展任选课20门。具体按“附件2：五年制高等职业教育现代通信技术专业任选课程开设安排表（2024级）”进行安排。

8. 将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育现代通信技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生英语、计算机等通用能力。

9. 加强岗位实习管理，岗位实习教学计划由分院与企业根据生产岗位对从业人员素养要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，分院参与教学管理和评价。

10. 依据学校《五年制高职毕业论文（设计）管理办法》，加强毕业设计全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	沈斌	苏州分院
2	田小强	苏州分院
3	孟雷	苏州分院
4	伏玉琛	常熟理工学院
5	梅立鑫	中国联通苏州市分公司
6	印凯	南京中兴信雅达信息科技有限公司

附加 1：五年制高等职业教育现代通信技术专业教学进程安排表（2024 级）

附件 2：五年制高等职业教育现代通信技术专业任选课程开设安排表（2024 级）

附件1：五年制高等职业教育现代通信技术专业教学进程安排表（2024级）

类别	性质	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	考核	考查			
							16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	16+2周	14+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			2										√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2									√		
		5	思想道德与法治	48	0	3					3								√		
		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	创业与就业教育	8	0	1								总8					√		
		10	语文	288	48	18	4	4	4	2	2	2							√		
		11	英语	256	48	16	4	4	2	2	2	2							√		
		12	数学	256	24	16	4	4	2	2	2	2							√		
		13	信息技术	128	64	8	2	2	2	2									√		
		14	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√		
		15	艺术（美术、音乐）	36	12	2				2									√		
		16	历史	72	0	4	2	2											√		
		17	物理	64	24	4	2	2											√		
		18	地理	64	12	4	2	2											√		
		任选课程	19	(见任选课程安排表)	156	0	10						4	4	2				√		
公共基础课程小计				1912	488	118	24	24	14	14	11	8	8	9	4	0					
专业课程	专业基础课程	必修课程	1	通信技术概论	32	32	2	2											√		
			2	工程及电气制图	64	64	4	4												√	
			3	电工技术	128	32	8		4	4										√	
			4	模拟电子技术	96	32	6			6											√
			5	数字电子技术	96	16	6				6										√
			6	信息安全技术	32	32	2				2										√
			7	通信网络技术	32	32	2				2										√
			8	C语言程序设计	64	32	4				4										√
	专业核心课程	必修课程	9	无线通信技术	96	48	6					6								√	
			10	通信原理与仿真	64	32	4						4							√	
			11	通信线务工程	64	32	4						4							√	
			12	通信技术的应用	64	32	4						4							√	
			13	通信产品组装与调试技术	96	32	6						6								√
			14	5G基站建设与维护	64	32	4							4							√
			15	通信工程概预算	64	32	4							4							√
	专业拓展课程	必修课程	16	光纤传输技术	96	40	6					6								√	
			17	无线接入网络技术	64	40	4							4						√	
			18	5G网络优化技术	64	40	4								4					√	
			19	5G承载网技术	64	40	4								4					√	
			20	射频技术	96	48									6						√
		21	传感器应用技术	64	32										4					√	
		任选课程	22	(见任选课程安排表)	428	300	29			4		3			4	18			√		
	技能实训课程	必修课程	23	电工技能与照明电路安装技能实训	30	30	1		1周											√	
			24	电子焊接及仪表使用技能实训	30	30	1			1周										√	
			25	网络设备组建技能实训	60	60	2				2周									√	
			26	无线电测向技能实训	60	60	2					2周								√	
			27	5G基站建设与维护技能实训	60	60	2						2周							√	
			28	5G网络优化技能实训	60	60	2							2周						√	
			29	5G全网建设技能实训	60	60	2								2周					√	
专业课程小计				2292	1412	125	6	4	14	14	15	18	18	16	18						
集中实践教学环节		1	军事理论与训练	30	30	1	1周												√		
		2	专业认知与入学教育	30	30	1	1周												√		
		3	劳动实践	30	30	1		1周											√		
		4	社会实践	30	30	1			1周										√		
		5	毕业设计(论文)	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				780	780	26	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	4周	18周					
合计				4984	2680	269	30	28	28	28	26	26	26	25	22	18周					

附件2：五年制高职现代通信技术专业任选课程开设安排表(2024级)

任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	周学时	学分	选课方式
公共基础课程任选课程	1	转本英语/英语口语/英语写作	第7学期	2	2	专业群内 混班选课
	2	高等数学/线性代数/概率论与统计	第7学期	2	2	
	3	转本英语/英语口语/英语写作	第8学期	2	2	
	4	高等数学/线性代数/概率论与统计	第8学期	2	2	
	5	书法/艺术鉴赏	第9学期	2	2	
公共基础课程任选课程小计				10	10	
专业拓展课程任选课程	1	电子装配工艺/新一代信息技术导论	第3学期	4	4	专业群内 混班选课
	2	单片机应用技术/EDA应用技术	第5学期	3	3	
	3	Android应用程序开发/移动互联应用开发	第8学期	2	2	
	4	专业英语/移动通信终端测试与维修	第8学期	2	2	
	5	高级工技术/1+X职业技能鉴定	第9学期	6	6	
	6	通信技术综合设计/通信系统综合仿真	第9学期	6	6	
	7	电子产品开发设计/嵌入式系统设计	第9学期	6	6	
专业拓展课程任选课程小计				49	49	