

数字化与微电子学院

2024 级（2023 版）专业人才培养方案

沙洲职业工学院

2024 年 9 月

目 录

1. 2024 级大数据技术专业（单招）人才培养方案	1
2. 2024 级电气自动化技术专业（普招）人才培养方案	12
3. 2024 级电子信息工程技术专业（普招）人才培养方案	23
4. 2024 级集成电路技术专业（普招）人才培养方案	34
5. 2024 级计算机网络技术专业（普招）人才培养方案	45
6. 2024 级物联网应用技术专业（单招）人才培养方案	56
7. 2024 级移动应用开发专业（中职注册）人才培养方案	67
8. 2024 级智能控制技术专业（单招）人才培养方案	78

2024 级大数据技术专业（单招）人才培养方案

（专业负责人：周洪斌 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

大数据技术（单招）（510205）

二、入学要求

中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类别 或技术领域 举例	职业资格或职业技 能等级证书举例
电子与信息大 类 (51)	计算机类 (5102)	电信、广播电视和 卫星传输服务 (I-63) 互联网和相关服 务 (I-64) 软件和信息技术 服务业 (I-65)	大数据工程技 术人员 计算机程序设 计员 信息通信网络 运行管理人员	大数据应用 开发 大数据平台 运维 大数据分析 网络系统集 成	程序员 信息技术处理员 信息通信网络运行 管理员

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础及数据库基本原理、程序设计、操作系统原理、计算机网络及相关法律法规等知识，具备大数据项目方案设计及实施等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据平台管理、大数据技术服务与产品运营等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主

义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

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

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③掌握大数据基本知识；

④掌握大数据平台架构及搭建、应用开发、海量数据分析及可视化的基础知识；

⑤掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；

⑥掌握计算机网络基础知识；

⑦掌握网络管理的基础理论知识；

⑧熟悉信息技术、云计算和信息安全基础知识。

3. 能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

③具有团队合作能力；

④具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

⑤具有大数据系统搭建及运维能力；

⑥具有数据清洗及分析能力；

⑦具有大数据应用开发及大数据可视化展示能力；

⑧具有软件开发能力和数据库管理能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层基础课程、中层模块课程和高层拓展课程。

1. 底层基础课程

(1) 公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策（一）、形势与政策（二）、形势与政策（三）、形势与政策（四）、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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、实用英语、劳动教育等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

(2) 专业基础课

包括 C 语言程序设计、计算机网络与 Internet 应用、专业英语等专业基础课程。

2. 中层模块课程

包括专业核心课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

(1) 专业核心课程

包括大数据技术原理与应用、Spark 大数据技术、Python 数据分析、大数据可视化、Java Web 应用开发、数据库设计与开发等课程。

(2) 专业实践课

包括 Hadoop 大数据技术实训、大数据技术综合实训、专业综合实践（大数据技术）等课程。

3. 高层拓展课程

(1) 专业拓展必修课

包括 Java 程序设计、Python 程序设计、云计算基础及应用、Linux 操作系统、软件测试基础、JavaScript 编程技术、网页样式与布局、HTML5 前端开发、网络安全与管理、移动应用开发基础、人工智能基础及应用等课程。

(2) 专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 8 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

(3) 公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、

创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	大数据技术原理与应用	大数据基本知识和基本技能，Hadoop平台搭建、HDFS分布式文件系统、MapReduce并行计算、Hive数据仓库、HBase分布式数据库。
2	Spark大数据技术	Spark环境搭建和使用方法，Scala语言基础，RDD编程，Spark SQL，Spark Streaming，Spark MLlib。
3	Python数据分析	数据导入与导出，数据清洗、转换，Numpy科学计算，Pandas数据分析。
4	大数据可视化	使用Power BI、D3、魔镜、ECharts、Tableau，Matplotlib等数据可视化工具，实现数据的可视化展示。
5	Java Web应用开发	使用Java Web技术开发动态网站，Java Web环境搭建，JSP语法，JSP内置对象，JavaBean，Java访问数据库的方法，Servlet入门与配置，Servlet API，MVC开发模式。
6	数据库设计与开发	使用SQL语句进行数据库、数据表的创建，数据的查询、修改和删除，创建视图、存储过程，对数据库中数据的完整性、一致性、完备性进行管理，数据的导入与导出。

5. 实践性教学环节

开设 Hadoop 大数据技术实训、大数据技术综合实训、专业综合实践（大数据技术）、顶岗实习（大数据技术）、毕业实习报告（大数据技术）等专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等学校大数据技术专业顶岗实习标准》。

6. 相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下一种专业技能的培训与考核，并获取相应职业技能等级证书：

- （1）大数据平台运维职业技能等级证书；
- （2）网络管理职业技能等级证书；

(3) 网络系统建设与运维职业技能等级证书；

(4) 应用程序设计编制职业技能等级证书；

(5) 数据库应用职业技能等级证书。

(注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整)

(二) 学时安排

总学时为2824学时，每16学时折算1学分，即总学分176.5分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共2536学时（158.5学分），公共基础课程640学时，占必修课学时25.24%，实践性环节占必修课学时63.80%（其中顶岗实习两学期累计24周576学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共288学时（18学分），占总学时比例为10.20%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			— 1	— 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 基础 课	公共基础课	296	232	24	32	56	0	640	25.24
		专业基础课	96	32	0	0	0	0	128	5.05
	中层 模块 课程	专业核心课	0	0	168	176	0	0	344	13.56
		专业实践课	0	0	24	48	0	0	72	2.84
	高层 拓展 课程	专业拓展必修课	0	176	168	168	216	624	1352	53.31
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		392	440	384	424	272	624	2536	100
	合 计		392	440	384	424	272	624	2824	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表		
								理论学时	实验实践	实训实践学时
底层基础课程	公共基础课	060051 军事训练	— 1	C	2	考查	3.0	0	0	48
		060062 高等数学	— 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060102 实用英语（一）	— 1	A		考查	3.5	56	0	0

		061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	0
		060023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061061	思想道德与法治	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061021	形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8	0	0
		080183	Office 高级应用	一 2	B		考查	2.5	12	28	0
		060171	大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	0
		060121	体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	0
		060131	体育（二）	一 2	B		考查	2	4	28	0
		060041	军事理论	一 2	A		考查	1.5	24	0	0
		060181	大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	0
		061031	形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8	0	0
		061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3.0	48	0	0
		060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1	14	2	0
		060112	实用英语（二）	一 2	A		考查	3.5	56	0	0
		061041	形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060141	体育（三）	二 1	B		考查	1	2	14	0
		060201	大学生职业发展与就业指导（二）	二 2	B		考查	0.5	6	2	0
		061051	形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8	0	0
		060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	0
		061011	劳动教育	三 1	B		考查	1.0	4	12	0
		060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C		考查	1.5	0	0	24
		060241	思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0	0	0	16
	专业基础课	080061	C 语言程序设计	一 1	B		考查	3.0	24	24	0
	专业基础课	080301	计算机网络与 Internet 应用	一 1	B		考查	3.0	24	24	0
	专业基础课	080571	专业英语	一 2	B		考查	2	24	8	0
中层模块课程	专业核心课	080721	Python 数据分析	二 1	B★		考试	3.0	24	24	0
中层模块课程	专业核心课	080731	大数据技术原理与应用	二 1	B★		考试	3.5	28	28	0
中层模块课程	专业核心课	080381	数据库设计与开发	二 1	B★		考试	4	32	32	0
中层模块课程	专业核心课	080801	大数据可视化	二 2	B★		考试	3.0	24	24	0

		080751	Spark 大数据技术	二 2	B★		考试	3.5	28	28	0
		080131	Java Web 应用开发	二 2	B★		考试	4.5	36	36	0
	专业 实践 课	080741	Hadoop 大数据技术实训	二 1	C	1	考查	1.5	0	0	24
	080771	大数据技术综合实训	二 2	C	2	考查	3.0	0	0	48	
高层拓 展课程	专业 拓展 必修 课	080171	Linux 操作系统	一 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080442	网页样式与布局	一 2	B		考查	3.5	28	28	0
		080162	Java 程序设计	一 2	B		考查	4.5	36	36	0
		080552	云计算基础及应用	二 1	B		考查	3.5	28	28	0
		080151	JavaScript 编程技术	二 1	B		考查	2	16	16	0
		080361	软件测试基础	二 1	B		考查	2	16	16	0
		080711	Python 程序设计	二 1	B		考查	3.0	24	24	0
		080521	移动应用开发基础	二 2	B		考查	2.5	20	20	0
		080081	HTML5 前端开发	二 2	B		考查	3	24	24	0
		080402	网络安全与管理	二 2	B		考查	3	24	24	0
		080912	人工智能基础及应用	二 2	B		考查	2.0	16	16	0
		080872	专业综合实践（大数据技术）	三 1	C	9	考查	13.5	0	0	216
		080832	顶岗实习（大数据技术）	三 2	C	24	考查	36.0	0	0	576
080861	毕业实习报告（大数据技术）	三 2	C	2	考查	3.0	0	0	48		
合并								158.5	918	618	1000

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄适当，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校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；具有计算机科学与技术、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改

革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，牵头组织开展教研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）大数据实训室

配备计算机、交换机、防火墙、服务器、大数据平台，用于大数据技术原理与应用、Spark 大数据技术、大数据可视化、大数据技术综合实训等课程的教学与实训。

（2）软件开发实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Eclipse、Python、MySQL、Chrome 浏览器等软件，用于数据库设计与开发、Java Web 开发、Python 数据分析、网页样式与布局等课程的教学与实训。

（3）云计算技术与应用实训室

配备计算机、服务器、云基础架构平台、云开发平台、云计算安全框架、交换机、防火墙，支持云计算基础及应用等课程的教学与实训。

（4）网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、

交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Linux 系统等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、Linux 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展大数据平台搭建与运维、大数据开发、数据分析、网络系统集成、软件开发等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供大数据平台搭建与运维、大数据开发、数据分析、网络系统集成、软件开发等相关实习岗位，能涵盖当前大数据产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（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

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

2. 图书文献配备基本要求

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

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176.5 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业实习报告并至少达到合格标准。（完）

2024 级电气自动化技术专业（普招）人才培养方案

（专业负责人：丁惠忠 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

电气自动化技术（普招）（460306）

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类 别或技术领 域举例	职业资格或 职业技能等 级 证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业(34); 电气机械和器 材制造业(38)	电气工程技 术人员; 自动控制工 程技术人员	电气设备生 产、安 装、调 试与维 护; 自动控 制系 统生 产、安 装及 技术 改 造; 电气 设备 、自 动 化 产 品 营 销 及 技 术 服 务	电工中 级; 程序 员; 工业 互 联 网 网 络 维 修 1+X 证 书; 可 编 程 程 序 设 计 师

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备生产、安装、调试与运维，自动控制系统的生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

(3) 掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法；

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识；

(5) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；

(6) 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构；

(7) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识；

(8) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识；

(9) 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；

(10) 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识；

(11) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等；

(12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识；

(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力, 掌握常用文献检索工具应用；
- (4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；
- (5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图；
- (6) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表；
- (7) 能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试；
- (8) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程, 能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；
- (9) 能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制、交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制；
- (10) 能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析, 能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试；
- (11) 能够选择和配置合适的工业网络, 能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面；
- (12) 能够进行工厂电力负荷和短路计算, 选择和使用合适的供电线路导线和电缆。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

主要包括底层基础课程、中层模块课程和高层拓展课程。

1. 底层基础课程

(1) 公共基础课

根据党和国家有关文件规定, 将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、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、军事训练、军事理论、形势与政策(一)、形势与政策(二)、形势与政策(三)、形势与政策(四)、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、劳动教育、高等数学、大学信息技术、实用英语等列为公共基础必修课; 开设大学生职业发展与就业指导, 将其作为创新创业基础课。

(2) 专业基础课

包括《电路与电工技术》、《电子线路分析与实践》、《C 语言程序设计》、《电

气制图实训》、《电气专业英语》、《计算机应用技术》等专业基础课程。

2. 中层模块课程

包括专业核心课程和专业实践课程，具体包括以下主要教学内容：

(1) 专业核心课程：《电机与电器控制》、《PLC 应用技术》、《传感器与检测技术》、《工控网络与组态技术》、《现代电气控制系统安装与调试》。

(2) 专业实践课程包括：《电控柜装调实训》、《自动化生产线综合实训》、《智能电梯装调与维护实训》、《维修电工实训》。

3. 高层拓展课程

(1) 专业拓展必修课

包括以下主要教学内容：《单片机应用技术》、《工业机器人技术与应用》、《工业互联网网络运维》、《电力电子技术》、《Python 程序设计》、《电子 CAD 实训》、《专业综合实践》、《顶岗实习》、《毕业设计》。

(2) 专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 13 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

(3) 公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	电机与电器控制	交直流电机、特种电机的工作原理与结构特点，以及电机选型；继电-接触器控制线路；常见机床电气以及故障诊断与排除
2	PLC 应用技术	熟悉 PLC 工作原理、硬件结构和 PLC 编程方法，掌握 PLC 硬件系统设计及选型，具备 PLC 控制系统的设计、安装与调试，PLC 的通信网络连接的能力

3	工控网络与组态技术	以太网与协议的原理、设置与应用；现场总线、工业以太网通信(Profibus等)应用；组态数据对象的定义，一般界面、流程图、报表、报警、曲线、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备的连接方法，简单脚本程序的编写
4	传感器与检测技术	常规传感器(位置、速度、压力、液位、流量、温度等)的性能、简单工作原理、选型及应用；智能传感器[包括RFID、激光传感器、图像传感器(视觉)等]性能、简单工作原理、选型及应用
5	现代电气控制系统安装与调试	熟悉自动控制系统、PLC应用、工业网络与现场总线等基本知识，掌握PLC控制系统的搭建和应用、交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速系统应用，具备自动控制系统装调和运维的高级应用技能。

5.实践性教学环节

开设电子CAD实训、电气制图实训、维修电工实训、自动化生产线综合实训、智能电梯装调与维护实训、专业综合实践(电气自动化技术)、顶岗实习(电气自动化技术)、毕业设计(电气自动化技术)等8门专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校电气自动化技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计1学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第2学期参加高等学校英语应用能力(A级或B级)考试，在第2学期参加全国计算机等级(一级，计算机基础及MS Office应用)考试或参加全国计算机等级(二级，MS Office高级应用)，并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下专业技能的培训与考核，并争取获取相应职业技能等级证书：

- (1) 电工上岗证书(可选)；
- (2) 电工中级证书；
- (3) 电工高级证书(可选)；
- (4) 普通话等级证书；
- (4) 工业互联网网络运维等级证书(可选)；
- (5) 可编程程序设计师(可选)。

(注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整)

(二) 学时安排

总学时为2824学时，每16学时折算1学分，即总学分176.5分。其中，必修课(公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课)共2536学时(158.5

学分),公共基础课程 648 学时,占必修课学时 24.76%,实践性环节占必修课学时 60.01% (其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时);选修课(专业拓展选修课和公共拓展选修课)共 288 学时(18 学分),占总学时比例为 10.20%。

具体课程模块及学时分布如下表:

类别	课类		学期						总计	百分比
			一 1	一 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 基础 课程	公共基础课	344	192	24	32	56	0	648	25.55
		专业基础课	64	112	80	32	0	0	288	11.36
	中层 模块 课程	专业核心课	0	72	120	104	0	0	296	11.67
		专业实践课	0	0	72	120	0	0	192	7.57
	高层 拓展 课程	专业拓展必修课	0	24	96	152	120	720	1112	43.85
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		408	400	392	440	176	720	2536	100
	合计		408	400	392	440	176	720	2824	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开课 学期	课程 类别	实践 周数	考核 方式	学分	学时分配表		
								理论 学时	实验 实践	实训实 践学时
底层基 础课程	公共 基础 课	060102 实用英语(一)	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		080012 大学信息技术	一 1	B		考查	3	16	32	0
		061201 国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	0
		060062 高等数学	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060171 大学生心理健康教育(一)	一 1	B		考查	1.5	22	2	0
		060051 军事训练	一 1	C	2	考查	3.0	0	0	48
		060121 体育(一)	一 1	B		考查	1.5	4	20	0
		061061 思想道德与法治	一 1	A		考查	2	32	0	0
		061021 形势与政策(一)	一 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060191 大学生职业发展与就业指导(一)	一 2	B		考查	1	14	2	0
		061031 形势与政策(二)	一 2	A		考查	0.5	8	0	0
		060181 大学生心理健康教育(二)	一 2	B		考查	0.5	4	4	0
		060131 体育(二)	一 2	B		考查	2	4	28	0
		060112 实用英语(二)	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060041 军事理论	一 2	A		考查	1.5	24	0	0
		060023 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061071 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3	48	0	0
		060041 形势与政策(三)	二 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060141 体育(三)	二 1	B		考查	1	2	14	0
		060051 形势与政策(四)	二 2	A		考查	0.5	8	0	0

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
	060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	0	
	060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C	1	考查	1.5	0	0	24	
	060201	大学生职业发展与就业指导（二）	三 1	B		考查	0.5	6	2	0	
	061011	劳动教育	三 1	B		考查	1	4	12	0	
	060241	思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0	0	0	16	
	专业基础课	082011	电路与电工技术	一 1	B		考查	4	48	16	0
		082291	电子电路分析与实践	一 2	B		考查	4	32	32	0
		082031	电气制图实训	一 2	C	2	考查	3	0	0	48
		080061	C 语言程序设计	二 1	B		考查	3	24	24	0
		082021	电气专业英语	二 2	B		考查	2	24	8	0
080022	计算机应用技术	三 1	B		考查	2	16	16	0		
中层模块课程	专业核心课	082041	电机与电器控制	一 2	B★		考试	4.5	48	24	0
		082054	PLC 应用技术	二 1	B★		考试	4.5	36	36	0
		081501	工控网络与组态技术	二 2	B★		考试	3	24	24	0
		082321	传感器与检测技术	二 1	B★		考试	3	24	24	0
		082221	现代电气控制系统安装与调试	二 2	B★		考试	3.5	24	32	0
	专业实践课	082082	维修电工实训	二 1	C	2	考查	3	0	0	48
		082132	电控柜装调实训	二 1	C	1	考查	1.5	0	0	24
		082122	自动化生产线综合实训	二 2	C	2	考查	3	0	0	48
082141	智能电梯装调与维护实训	二 2	C	3	考查	4.5	0	0	72		
高层拓展课程	专业拓展必修课	082062	单片机应用技术	二 1	B		考查	3	24	24	0
		081142	电子 CAD 实训	一 2	C	1	考查	1.5	0	0	24
		082101	电力电子技术	二 2	B		考查	3.5	44	12	0
		082241	工业机器人技术与应用	二 1	B		考查	3	24	24	0
		082332	工业互联网网络运维	二 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080711	Python 程序设计	二 2	B		考查	3	24	24	0
		082372	专业综合实践（电气自动化技术）	三 1	C	5	考查	7.5	0	0	120
		082381	顶岗实习（电气自动化技术）	三 2	C	24	考查	36.0	0	0	576
		082191	毕业设计（电气自动化技术）	三 2	C	6	考查	9.0	0	0	144
合计							158.5	862	482	1192	

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例 22:1（不高于 25:1），双师素质教师占专任教师

比例为 71.4%，专任教师队伍中高级职称占比 57.1%以上。

2. 专任教师

具有高校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；具有电气自动化、智能控制等相关专业本科及以上学历，扎实的自动化专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握电气装备制造行业、专业发展，能密切联系行业企业，了解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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从智能控制和自动化行业的企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）三菱 PLC 实验室

配备 20 套 PLC 综合实训设备、触摸屏、变频器、模拟量控制模块、运动控制模块等，能够完成 PLC 应用基础训练，也能进行小型 PLC 控制系统的项目实训。

（2）西门子自动化联合实训室

配备 15 套西门子 S7-300 综合实训设备、正版博途应用软件、15 套立体车库训练载体、15 套小型运动检测系统、电脑和网络环境，能够完成现场总线、西门子 PLC 综合实训。

（3）自动化生产线实训室

配备 7 套自动化生产线综合实训装置、电脑和网络环境，能够完成以 PLC 为核心的供料、加工、装配、输送和分拣综合控制实训。配备 6 套温度控制与检测系统。

(4) 智能电梯装调与维护实训室

配备 4 套智能群控电梯，包括 8 台电梯和 4 套控制柜，还配备电脑和网络环境，能够完成电梯硬件装调、程序测试、整梯运行和维护维修等项目的实训。

(5) 现代电气装调实训室

配备 8 套现代电气装调综合实训装置，包括交直流调速、电气控制线路、PLC 训练模块和现场总线等项目的实训。

(6) 工业互联网网络运维实训室

有 3 套工业互联网网络运维综合实训装置，可以完成包括工业互联网设备装调、巡检，设备信号调测、数据采集，已经工业互联网平台综合管理等实训。

(7) 电工实训室

有 40 块电工实训金属网孔板及相关器件，有 4 套电工上岗证考核设备。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展电气自动化相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供电气设备的安装调试、运行维护、改造集成、销售服务、设计开发等相关实习岗位，能涵盖当前智能控制方面的主流技术和工艺，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(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

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

用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关智能控制理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书，以及信息技术类文献等。

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176.5 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成专业综合实践、顶岗实习和毕业实习报告并至少达到合格标准。（完）

2024 级电子信息工程技术专业（普招）人才培养方案

（专业负责人：承浩 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

电子信息工程技术（510101）

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类 别或技术领域举例	职业资格或职业技 能等级证书举例
电子信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	计算机、通信 和其他电子 设备制造业 (39)	电子工程技术 人员； 信息和通信工 程技术人员； 计算机制造人 员； 电子设备装配 调试人员； 其他计算机、通 信和其他电子 设备制造人员	1. 智能电子产品 设计开发相关岗 位； 2. 智能电子产品 装配调试、检测认 证、生产管理等岗 位； 3. 智能电子产品 维护维修岗位； 4. 智能应用系统 集成、运行维护岗 位	广电和通信设备调 试工、 广电和通信设备电 子装接工、 电子产品制版工、 传感网应用开发 (中级) 1+X 证书

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；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业的计算机制造人员、电子设备装配调试人员等岗位（群），能够从事智能电子产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修，以及智能应用系统集成的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

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

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

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

2. 知识

①掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③掌握电路的基础理论知识；

④掌握模拟电子技术、数字电子技术的基础理论知识；

⑤掌握通信与网络技术基础知识；

⑥掌握电子测试的技术和方法；

⑦掌握单片机技术和应用方法，掌握传感网应用方面的硬件与编程技术；

⑧掌握生产管理的基本知识；

⑨掌握系统集成技术和项目实施方法，了解电子信息工程技术国家标准和国际标准。

3. 能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具有团队合作能力；

③熟悉计算机操作系统和常用软件的应用，具有良好的办公自动化能力；

④具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识；

- ⑤能够识读电子设备的原理图和装配图，能够熟练操作使用电子装配设备和工具；
- ⑥能够使用电子设计软件进行电子产品的电原理图和印制板图设计，能够进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化；
- ⑦能够操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修；
- ⑧能够使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软、硬件开发；
- ⑨具有电子信息装备调试和测试能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1.底层共享课程

（1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策、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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、大学生信息技术、实用英语等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

（2）专业共享课

包括《C 语言程序设计》、《专业英语》、《Python 程序设计》等专业共享课程。

2.中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业方向课程：《电路与电工技术》、《模拟电路分析与实践》、《数字电路分析与实践》、《电子产品工艺与质量管理》、《单片机应用技术》、《虚拟仪器技术》、《传感器应用技术》、《嵌入式系统应用技术》、《无线传感网技术》。

（2）专业实践课程包括：《电子 CAD 实训》、《电子中级工实训与考工》、《传感网应用开发综合实训》。

3.高层互选课程

（1）专业拓展必修课

包括以下主要教学内容：《EDA 技术与项目训练》、《物联网通讯技术》、《专业综合实践（电子信息工程技术）》、《顶岗实习（电子信息工程技术）》、《毕业设计（电子信息工程技术）》等课程。

(2) 专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 13 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

(3) 公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	模拟电路分析与实践	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，制作与调试
2	数字电路分析与实践	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
3	单片机应用技术	单片机的基础知识，IO 口，中断系统，定时器系统，串口通信，模数、数模转换的使用，掌握典型应用系统设计（含软、硬件）
4	虚拟仪器技术	NI ELVIS 虚拟仪器的使用，Lab VIEW 基础编程
5	无线传感网技术	Zig Bee 基础知识，以及 GPIO 口、外部中断、定时、串口、ADC、Basic RF 无线通信等方面的硬件与软件编程技术

5. 实践性教学环节

开设电子 CAD 实训、电子中级工实训与考工、传感网应用开发综合实训、毕业论文/设计/实习报告（根据具体情况选择）、顶岗实习等 5 门专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校电子信息工程技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，在第 2 学期参加全国计算机等级（一级，计算机基础及 MS Office 应用）考试或参加全国计算机等级（二级，MS Office 高级应用），并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下专业技能的培训，并至少获取相应职业技能等级证书之一：

- (1) 1+X 传感网应用开发中级等级证书；
- (2) 广电和通信设备电子装接工四级等级证书。

（注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整）

（二）学时安排

总学时为 2816 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 176 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2528 学时（158 学分），公共基础课程 648 学时，占必修课学时 25.63%，实践性环节占必修课学时 65.11%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.23%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			一 1	一 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 共享 课程	公共基础课	344	192	24	32	56	0	648	25.63
		专业共享课	0	96	0	48	0	0	144	5.7
	中层 专项 课程	专业方向课	64	128	288	136	0	0	616	24.37
		专业实践课	0	0	48	120	0	0	168	6.65
	高层 互选 课程	专业拓展必修课	0	0	64	48	120	720	952	37.66
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		408	416	424	384	176	720	2528	100
	合 计		408	416	424	384	176	720	2816	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开 课	课 程	实 践	考 核	学 分	学时分配表
------	-----	------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

								理论学时	实验实践	实训实践学时	
底层共享课程	公共基础课	060023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32		
		061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	
		060051	军事训练	一 1	C	2	考查	3.0			48
		060062	高等数学	一 1	A		考查	3.5	56		
		060102	实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56		
		060121	体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	
		060171	大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	
		061021	形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8		
		061061	思想道德与法治	一 1	A		考查	2.0	32		
		080012	大学信息技术	一 1	B		考查	3.0	16	32	
		060041	军事理论	一 2	A		考查	1.5	24		
		060112	实用英语（二）	一 2	A		考查	3.5	56		
		060131	体育（二）	一 2	B		考查	2.0	4	28	
		060181	大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	
		060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1.0	14	2	
		061031	形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8		
		061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3.0	48		
		060141	体育（三）	二 1	B		考查	1.0	2	14	
		061041	形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8		
		060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	
		060201	大学生职业发展与就业指导（二）	二 2	B		考查	0.5	6	2	
		061051	形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8		
		060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C	1	考查	1.5			24
060241	思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0			16		
061011	劳动教育	三 1	B		考查	1.0	4	12			
专业共享课	080062	C 语言程序设计	一 2	B		考查	4.0	32	32		
	080571	专业英语	一 2	B		考查	2.0	24	8		
	080711	Python 程序设计	二 2	B		考查	3.0	24	24		
中层专项课程	专业方向课	082011	电路与电工技术	一 1	B		考查	4.0	48	16	
		081012	模拟电路分析与实践	一 2	B★		考试	4.5	36	36	
		081021	数字电路分析与实践	一 2	B★		考试	3.5	28	28	

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
		081032	电子产品工艺与质量管理	二 1	B	考查	4.5	36	36		
		081052	单片机应用技术	二 1	B★	考试	5.0	40	40		
		081092	虚拟仪器技术	二 1	B★	考试	4.5	36	36		
		081211	嵌入式系统应用技术	二 1	B★	考试	4.0	32	32		
		081061	传感器应用技术	二 2	B	考查	4.5	36	36		
		081231	无线传感网技术	二 2	B	考查	4.0	32	32		
	专业实践课	081141	电子 CAD 实训	二 1	C	2	考查	3.0			48
		081161	电子中级工实训与考工	二 2	C	2	考查	3.0			48
		081391	传感网应用开发综合实训	二 2	C	2	考查	4.5			72
高层互选课程	专业拓展必修课	081041	EDA 技术与项目训练	二 1	B	考查	4.0	32	32		
		081271	物联网通讯技术	二 2	B	考查	3.0	24	24		
		081401	专业综合实践（电子信息工程技术）	三 1	C	5	考查	7.5			120
		081183	顶岗实习（电子信息工程技术）	三 2	C	24	考查	36.0			576
		081191	毕业设计（电子信息工程技术）	三 2	C	6	考查	9.0			144
合计							158	882	550	1096	

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 25: 1，双师素质教师占专任教师比例为 90%，专任教师队伍中高级职称占比 70%以上。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有电子信息工程、电子科学与技术、通信工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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；每 5 年累计 6 月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外电子信息行业、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，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

(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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

(1) 模拟电子技术实训室

配备模拟电子技术课程相关实验或实训设备与仪表。

(2) 数字电子技术实训室

配备数字电子技术课程相关实验或实训设备。

(3) 电子产品设计及制作实训室

配备示波器、万用表、函数信号发生器、直流稳压电源、配备电烙铁、电焊台、拆焊台、熔锡炉、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子、万用表等设备（设施），用于电阻、电容、电感等常用元器件识别与检测，手工焊接工具的选择与使用，焊接、装配工艺与训练及电子产品生产工艺等项目的实训教学。

(4) 虚拟仪器实训室

配备 NI 虚拟仪器课程教学所需硬件设备，如 ELVIS 等数据采集板卡或平台。

(5) 1+X 传感网应用开发实训室

配备 1+X 传感网应用开发培训与考证实训设备，包含 STM32 嵌入式开发、ZigBee

无线传感网技术、NB-IoT、LoRa、WiFi、传感器模块等。

(6) FPGA/DSP 实训室

配备 Xilinx FPGA 与 TI DSP 实验板卡或者实验箱设备。

(7) 研华测控实训室

配备研华或 NI 数据采集板卡、研华 ADAM 模块、IPC 等硬件平台，以及相关开发软件。

(8) 单片机应用技术实训室

配备 MCS51 单片机平台的硬件设备。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展电子信息工程技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供智能电子产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修以及智能应用系统集成、运行维护等与专业对口的相关实习岗位，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的工作，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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(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

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电子信息行业的政策法规、职业标准，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，有关电子信息工程技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业论文/设计，并至少达到合格标准。（完）

2024 级集成电路技术专业（普招）人才培养方案

（专业负责人：承浩 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

集成电路技术（510401）

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类 别或技术领域举例	职业资格或职 业技能等级证 书举例
电子信息 大类 (51)	集成电路类 (5104)	集成电路设计 (652)；电子 器 件 制 造 (397)；计算 机、通信和其 它电子设备制 造业 (39)	集成电路工程技 术人员 (2-02-09-06)； 电子工程技术人 员 (2-02-09)； 计算机通信和其 他电子设备制造 人员 (6-25)	集成电路版图设计； 集成电路制造工艺； 集成电路封装与测试； FPGA应用与开发；集 成电路应用与产品开 发	集成电路开发 与测试职业技 能等级证书（中 级）或广电和通 信设备电子装 接工（中级）

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业群面向计算机、通信和其他电子设备制造业以及软件和信息技术服务业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向电子元器件工程技术人员、半导体芯片制造工、半导体分立器件和集成电路装调工等职业群，培养从事微电子制造和封装测试工艺维护管理、集成电路辅助逻辑设计、版图设计和系统应用等方面工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想

义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

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

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③掌握电路、电子技术的基础理论，掌握基本电路分析方法和岗位有关的技术规范；

④掌握电子电路识图、制图的基本知识，掌握常规辅助设计类工具软件的使用方法，掌握常用仪器仪表的基本原理及使用方法；

⑤掌握单片机、C 语言等专业基础知识，熟悉智能电子产品的检测、装配和调试方法，了解电子产业的新技术、新工艺、新设备；

⑥掌握半导体器件结构及工作原理，了解微电子制造和封装测试工艺，掌握集成电路逻辑设计与仿真、集成电路版图设计等方面的专业知识。

3. 能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具有团队合作能力；

③熟悉计算机操作系统和常用软件的应用，具有良好的办公自动化能力；

④具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识；

⑤能够识读电子设备的原理图和装配图，能够熟练操作使用电子装配设备和工具；

⑥能够使用电子设计软件进行电子产品的电原理图和印制板图设计，能够进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化；

⑦能够操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修；

⑧能够使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软、硬件开发；

⑨能使用专业软件绘制简单集成电路的原理图和版图，能对中等规模集成度的集成电路进行全定制设计；能使用硬件描述语言进行 FPGA 开发和应用，能进行简单集成电路开发和测试。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1.底层共享课程

（1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、大学生信息技术、实用英语等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

（2）专业共享课

包括《C 语言程序设计》、《专业英语》、《Python 程序设计》等专业共享课程。

2.中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业方向课程：《电路与电工技术》、《模拟电路分析与实践》、《数字电路分析与实践》、《电子产品工艺与质量管理》、《虚拟仪器技术》、《嵌入式系统应用技术》、《集成电路专业导论》、《半导体器件与工艺》、《集成电路版图设计》等。

（2）专业实践课程包括：《电子 CAD 实训》、《电子中级工实训与考工》、《模拟版图设计项目实训》。

3.高层互选课程

（1）专业拓展必修课

包括以下主要教学内容：《EDA 技术与项目训练》、《集成电路测试与验证》、《专业综合实践（集成电路技术）》、《顶岗实习（集成电路技术）》、《毕业设计（集成电路技术）》等课程。

（2）专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，

专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 13 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

（3）公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4.专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	模拟电路分析与实践	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，进行电路的仿真与相关实验实训
2	数字电路分析与实践	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，进行电路的仿真与相关实验实训
3	嵌入式系统应用技术	基于STM32的嵌入式编程，掌握ARM处理器的基本编程方法
4	半导体器件与工艺	半导体器件的仿真与测试，以及半导体生产工艺的虚拟仿真
5	集成电路版图设计	利用软件实现集成电路版图设计
6	集成电路测试与验证	利用ATE测试设备实现模拟集成电路与数字集成电路的测试仿真与验证测试

5.实践性教学环节

开设电子 CAD 实训、电子中级工实训与考工、模拟版图设计项目实训、专业综合实践、毕业论文/设计/实习报告（根据具体情况选择）、顶岗实习等 6 门专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校电子信息工程技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在

第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，在第 2 学期参加全国计算机等级（一级，计算机基础及 MS Office 应用）考试或参加全国计算机等级（二级，MS Office 高级应用），并获得相应合格证书。

学生在校期间根据情况选择参加以下之一专业技能的培训与考核：

- (1) 集成电路开发与测试四级等级证书；
- (2) 广电和通信设备电子装接工四级等级证书。

（注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整）

（二）学时安排

总学时为 2816 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 176 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2528 学时（158 学分），公共基础课程 648 学时，占必修课学时 25.63%，实践性环节占必修课学时 62.58%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.23%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类	学期						总计	百分比	
		一 1	一 2	二 1	二 2	三 1	三 2			
学 时	底层 共享 课程	公共基础课	344	192	24	32	56	0	648	25.63
		专业共享课	0	96	48	0	0	0	144	5.70
	中层 专项 课程	专业方向课	64	128	264	136	0	0	592	23.42
		专业实践课	0	0	48	120	0	0	168	6.65
	高层 互选 课程	专业拓展必修课	0	0	0	136	120	720	976	38.61
		专业拓展选修课		—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课		—	—	—	—	—	160	—
	必修课		408	416	384	424	176	720	2528	100
	合计		408	416	384	424	176	720	2816	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
底层 共享 课程	公共基础课	060022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32		
		060051	军事训练	一 1	C	2	考查	3.0			48
		060062	高等数学	一 1	A		考查	3.5	56		
		061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	
		060102	实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56		

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
	060121	体育（一）	一1	B		考查	1.5	4	20		
	060171	大学生心理健康教育（一）	一1	B		考查	1.5	22	2		
	061021	形势与政策（一）	一1	A		考查	0.5	8			
	061061	思想道德与法治	一1	A		考查	2.0	32			
	080012	大学信息技术	一1	B		考查	3.0	16	32		
	060041	军事理论	一2	A		考查	1.5	24			
	060112	实用英语（二）	一2	A		考查	3.5	56			
	060131	体育（二）	一2	B		考查	2.0	4	28		
	060181	大学生心理健康教育（二）	一2	B		考查	0.5	4	4		
	060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一2	B		考查	1.0	14	2		
	061031	形势与政策（二）	一2	A		考查	0.5	8			
	061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一2	A		考查	3.0	48			
	060141	体育（三）	二1	B		考查	1.0	2	14		
	061041	形势与政策（三）	二1	A		考查	0.5	8			
	060151	体育（四）	二2	B		考查	1.0	2	14		
	060201	大学生职业发展与就业指导（二）	二2	B		考查	0.5	6	2		
	061051	形势与政策（四）	二2	A		考查	0.5	8			
	060161	体能训练与体质健康标准测试	三1	C	1	考查	1.5			24	
	060241	思想政治理论教育实践	三1	C	0.67	考查	1.0			16	
	专业共享课	061011	劳动教育	三1	B		考查	1.0	4	12	
080062		C 语言程序设计	一2	B		考查	4.0	32	32		
080571		专业英语	一2	B		考查	2.0	24	8		
中层专项课程	080711	Python 程序设计	二1	B		考查	3.0	24	24		
	082011	电路与电工技术	一1	B		考查	4.0	48	16		
	081012	模拟电路分析与实践	一2	B★		考试	4.5	36	36		
	081021	数字电路分析与实践	一2	B★		考试	3.5	28	28		
	081032	电子产品工艺与质量管理	二1	B		考查	4.5	36	36		
	081092	虚拟仪器技术	二2	B		考试	4.5	36	36		
	081211	嵌入式系统应用技术	二1	B★		考试	4.0	32	32		
	082441	集成电路专业导论	二1	A		考查	3	48			
	082431	半导体器件与工艺	二1	A★		考试	5	80			
	082461	集成电路版图设计	二2	B★		考试	4	32	32		
	专业实践课	081141	电子 CAD 实训	二1	C	2	考查	3.0			48
081161		电子中级工实训与考工	二2	C	2	考查	3.0			48	
082421		模拟版图设计项目实训	二2	C	4	考查	4.5			72	
高层互选	专业拓展必修	081041	EDA 技术与项目训练	二2	B		考查	4.0	32	32	
		082451	集成电路测试与验证	二2	B★		考试	4.5	36	36	

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
课程	课	082391	专业综合实践（集成电路技术）	三 1	C	5	考查	7.5			120
		082401	顶岗实习（集成电路技术）	三 2	C	24	考查	36.0			576
		082411	毕业设计（集成电路技术）	三 2	C	6	考查	9.0			144
合计								158	946	486	1096

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 25: 1，双师素质教师占专任教师比例为 85%，专任教师队伍中高级职称占比 68%以上。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有集成电路技术、电子信息工程、电子科学与技术、通信工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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；每 5 年累计 6 月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外集成电路行业、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，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等

高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）模拟电子技术实训室

配备模拟电子技术课程相关实验或实训设备与仪表。

（2）数字电子技术实训室

配备数字电子技术课程相关实验或实训设备。

（3）电子产品设计及制作实训室

配备示波器、万用表、函数信号发生器、直流稳压电源、配备电烙铁、电焊台、拆焊台、熔锡炉、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子、万用表等设备（设施），用于电阻、电容、电感等常用元器件识别与检测，手工焊接工具的选择与使用，焊接、装配工艺与训练及电子产品生产工艺等项目的实训教学。

（4）虚拟仪器实训室

配备 NI 虚拟仪器课程教学所需硬件设备，如 ELVIS 等数据采集板卡或平台。

（5）1+X 传感网应用开发实训室

配备 1+X 传感网应用开发培训与考证实训设备，包含 STM32 嵌入式开发、ZigBee 无线传感网技术、NB-IoT、LoRa、WiFi、传感器模块等。

（6）FPGA/DSP 实训室。配备 Xilinx FPGA 与 TI DSP 实验板卡或者实验箱设备。

（7）研华测控实训室。配备研华或 NI 数据采集板卡、研华 ADAM 模块、IPC 等硬件平台，以及相关开发软件。

（8）版图设计实训室。配备模拟版图设计软件。

（9）集成电路测试实训室。配备集成电路测试实训平台。

（10）半导体器件与工艺实训室。配备半导体器件仿真与测试、生产工艺仿真等设备。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展集成电路技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供集成电路设计、集成电路测试、集成电路制造、智能电子产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修以及智能应用系统集成、运行维护等与专业对口的实习岗位，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，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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（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

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电子信息行业的政策法规、职业标准，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，有关电子信息工程技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配置基本要求

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

教学。

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业论文/设计，并至少达到合格标准。（完）

2024 级计算机网络技术专业（普招）人才培养方案

（专业负责人：周洪斌 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

计算机网络技术（510202）

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类别或 技术领域举例	职业资格或职业 技能等级证书举 例
电子与信息大 类（51）	计算机类 （5102）	电信、广播电 视和卫星传输 服务 （I-63） 互联网和相关 服务 （I-64） 软件和信息技 术服务业 （I-65）	信息通信网络维 护人员 信息通信网络运 行管理人员 计算机程序设 计员	网络系统集成 网络系统运维 网络应用开发 网络技术支持	1+X 网络系统建 设与运维 程序员

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和计算机网络、程序设计、网络操作系统、数据库、网络安全、云计算及相关法律法规等知识，具备网络搭建、服务器配置、云平台配置、网络安全软硬件配置、网络应用开发等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事网络技术支持、网络系统运维、网络系统集成、网络应用开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

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

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

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③了解信息技术、云计算和信息安全基础知识；

④掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；

⑤掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识；

⑥掌握网络操作系统的基本知识；

⑦熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点；

⑧掌握网络规划、设计、实施的基本知识和安装规范；

⑨掌握网络管理的基础理论知识；

⑩熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

3. 能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

③具有团队合作能力；

④能够对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试；

⑤能够熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用的网络应用环境；

⑥能够根据用户需求规划和设计网络系统，并部署网络设备，对网络系统进行联合调试；

⑦能够设计、实施中小型网络工程；能协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档；

- ⑧具有计算机网络安全配置、管理与维护能力；
- ⑨具有网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力；
- ⑩具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1. 底层共享课程

（1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策（一）、形势与政策（二）、形势与政策（三）、形势与政策（四）、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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、实用英语、劳动教育等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

（2）专业共享课

包括 C 语言程序设计、Python 程序设计、专业英语等专业共享课程。

2. 中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业方向课程

包括网络操作系统、路由与交换技术、网络安全与管理、数据库设计与开发、网页样式与布局、Java Web 应用开发等课程。

（2）专业实践课程

包括软件开发综合实训、专业综合实践（计算机网络技术）等课程。

3. 高层互选课程

（1）专业拓展必修课

包括 Web 图像处理、Java 程序设计、计算机网络与 Internet 应用、云计算基础及应用、软件测试基础、静态网站设计与制作、楼宇智能化设计与实施、Java Script 编程技术、移动应用开发基础、HTML5 前端开发、Python 数据分析等课程。

（2）专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、

科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 8 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

（3）公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	网络操作系统	主流网络操作系统的文件、用户和存储等管理的基本原理、操作和常用命令，配置和维护 DNS、DHCP、FTP、WWW 等网络服务的基本方法。
2	路由与交换技术	IP 地址的基本概念、常见协议和网络互联设备的主要功能等。路由器和交换机等网络设备的配置方法与调试技巧，在局域网和广域网工作环境中的典型应用等。
3	网络安全与管理	防火墙、VPN、入侵检测、网络隔离、安全审计产品、网络存储等一系列产品的工作原理、产品选型、部署配置等。
4	数据库设计与开发	使用 SQL 语句进行数据库、数据表的创建，数据的查询、修改和删除，创建视图、存储过程，对数据库中数据的完整性、一致性、完备性进行管理，数据的导入与导出。
5	网页样式与布局	CSS 语法和书写规范，利用 CSS+DIV 对页面布局进行控制，利用 CSS 对网页元素的表现进行控制，开发符合 Web 技术标准的网页。
6	Java Web 应用开发	使用 Java Web 技术开发动态网站，Java Web 环境搭建、JSP 语法、JSP 内置对象、JavaBean、Java 访问数据库的方法、Servlet 入门与配置、Servlet API、MVC 开发模式。

5. 实践性教学环节

开设软件开发综合实训、专业综合实践（计算机网络技术）、顶岗实习（计算机网络技术）、毕业设计（计算机网络技术）等专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校计算机网络技术专业顶岗实习标准》。

6. 相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在

第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下一种专业技能的培训与考核，并获取相应职业技能等级证书：

- (1) 1+X 网络系统建设与运维职业技能等级证书；
- (2) 网络管理职业技能等级证书；
- (3) 应用程序设计编制职业技能等级证书；
- (4) 数据库应用职业技能等级证书；
- (5) 图形图像处理职业技能等级证书。

（注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整）

（二）学时安排

总学时为 2824 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 176.5 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2536 学时（158.5 学分），公共基础课程 648 学时，占必修课学时 25.55%，实践性环节占必修课学时 63.01%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.20%。具体如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			— 1	— 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 共享 课程	公共基础课	344	192	24	32	56	0	648	25.55
		专业共享课	48	0	48	32	0	0	128	5.05
	中层 专项 课程	专业方向课	0	0	264	120	0	0	384	15.14
		专业实践课	0	0	0	48	0	0	48	1.89
	高层 互选 课程	专业拓展必修课	0	240	48	200	120	720	1328	52.37
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		392	432	384	432	176	720	2536	100
	合 计		392	432	384	432	176	720	2824	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开	课	实	考	学	学时分配表
------	-----	------	---	---	---	---	---	-------

			课 学 期	程 类 别	践 周 数	核 方 式	分	理 论 学 时	实 验 实 践	实 训 实 践 学 时
底层 共享 课程	公共基 础课	060051 军事训练	一 1	C	2	考查	3.0	0	0	48
		060062 高等数学	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		061201 国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	0
		060102 实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060023 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061061 思想道德与法治	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061021 形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8	0	0
		080021 计算机应用技术	一 1	B		考查	3.0	24	24	0
		060171 大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	0
		060121 体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	0
		060131 体育（二）	一 2	B		考查	2	4	28	0
		060041 军事理论	一 2	A		考查	1.5	24	0	0
		060181 大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	0
		061031 形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8	0	0
		061071 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3.0	48	0	0
		060191 大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1	14	2	0
		060112 实用英语（二）	一 2	A		考查	3.5	56	0	0
		061041 形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060141 体育（三）	二 1	B		考查	1	2	14	0
		060201 大学生职业发展与就业指导（二）	二 2	B		考查	0.5	6	2	0
	061051 形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8	0	0	
	060151 体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	0	
	060241 思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0	0	0	16	
	061011 劳动教育	三 1	B		考查	1.0	4	12	0	
	060161 体能训练与体质健康标准测试	三 1	C		考查	1.5	0	0	24	
	专业共 享课	080061 C 语言程序设计	一 1	B		考查	3.0	24	24	0
080711 Python 程序设计		二 1	B		考查	3.0	24	24	0	
080571 专业英语		二 2	B		考查	2	24	8	0	
中层	专业方	080442 网页样式与布局	二 1	B★		考试	3.5	28	28	0

专项课程	向课	080381	数据库设计与开发	二 1	B★		考试	4	32	32	0
		080353	路由与交换技术	二 1	B★		考试	5.0	40	40	0
		080411	网络操作系统	二 1	B★		考试	4.0	32	32	0
		080131	Java Web 应用开发	二 2	B★		考试	4.5	36	36	0
		080402	网络安全与管理	二 2	B★		考试	3	24	24	0
	专业实践课	080371	软件开发综合实训	二 2	C	2	考查	3.0	0	0	48
高层互选课程	专业拓展必修课	080331	静态网站设计与制作	一 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080301	计算机网络与 Internet 应用	一 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080361	软件测试基础	一 2	B		考查	2	16	16	0
		080223	Web 图像处理	一 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080161	Java 程序设计	一 2	B		考查	4	32	32	0
		080551	云计算基础及应用	二 1	B		考查	3	24	24	0
		080521	移动应用开发基础	二 2	B		考查	2.5	20	20	0
		080341	楼宇智能化设计与实施	二 2	B		考查	2	16	16	0
		080081	HTML5 前端开发	二 2	B		考查	3	24	24	0
		080151	JavaScript 编程技术	二 2	B		考查	2	16	16	0
		080721	Python 数据分析	二 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080851	专业综合实践（计算机网络技术）	三 1	C	5	考查	7.5	0	0	120
		080611	毕业设计（计算机网络技术）	三 2	C	6	考查	9.0	0	0	144
		080583	顶岗实习（计算机网络技术）	三 2	C	24	考查	36.0	0	0	576
合计								158.5	938	622	976

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄适当，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校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；具有计算机科学与技术、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实

的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，牵头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

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）华为 1+X 网络系统建设与运维实训室

配置计算机，华为路由器、交换机、无线接入设备、无线控制器，WiFi 环境，安装 Office 套件、eNSP，支持网络系统建设、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建等课程的教学与实训。

（2）网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、Linux 系统软件等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

（3）网络综合布线实训室

配置计算机，多功能综合布线实训墙，综合布线实训台、布线认证测试仪等设备，

WiFi 环境，安装 Office 套件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

（4）云计算技术与应用实训室

配备计算机、服务器、云基础架构平台、云开发平台、云计算安全框架、交换机、防火墙，支持云计算基础及应用等课程的教学与实训。

（5）网络应用开发实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Visual Studio、Eclipse、SQL Server、My SQL、Chrome 浏览器等软件，用于数据库设计与开发、动态网站设计与开发、Python 程序设计、网页样式与布局等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前网络技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（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

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、

借阅。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176.5 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业设计并至少达到合格标准。（完）

2024 级物联网应用技术专业（单招）人才培养方案

（专业负责人：承浩 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

物联网应用技术（单招）（510102）

二、入学要求

中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类别或 技术领域举例	职业资格或职 业技能等级证 书举例
电子信息大类 (51)	电子信息 类(5101)	软件和信息技术 服务业(65) 计算机、通信和 其他电子 设备制造(39)	物联网安装调试 员 物联网工程技 术人员 计算机网络工 程技术人员 计算机硬件工 程技术人员 嵌入式系统设 计工程技术人员	物联网设备安装 配置和调试； 物联网系统运行 管理和维护； 物联网系统应用 开发； 物联网项目规 划和管理。	广电和通信设 备调试工； 广电和通信设 备电子装接工； 电子产品制版 工； 传感网应用技 术(中级)1+X 证书。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

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

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

(1) 素质

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

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

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(2) 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③掌握电工、电子技术基础知识；

④掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法；

⑤掌握单片机、嵌入式技术相关知识；

⑥掌握无线网络相关知识；

⑦掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

⑧掌握物联网应用软件开发技术和方法；

⑨掌握项目管理的相关知识；

⑩了解物联网相关国家和国际标准。

(3) 能力

①具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具有团队合作能力；

②熟悉计算机操作系统和常用软件的应用，具有良好的办公自动化能力；

③具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识；

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具备物联网相关设备性能测试、检修能力；

- ⑥具备物联网硬件设备的安装能力；
- ⑦具备物联网网络规划、调试和维护能力；
- ⑧能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；
- 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规划基本能力和工程施工管理能力；
- ⑪具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1.底层共享课程

（1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策、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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、Office 高级应用、实用英语等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

（2）专业共享课

包括《C 语言程序设计》、《专业英语》、《Python 程序设计》等专业共享课程。

2.中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业方向课程：《电路与电工技术》、《模拟电路分析与实践》、《数字电路分析与实践》、《虚拟仪器技术》、《嵌入式系统应用技术》、《无线传感网技术》、《传感器应用技术》、《物联网概论》、《物联网通讯技术》。

（2）专业实践课程包括：《电子 CAD 实训》、《电子中级工实训与考工》、《传感网应用开发综合实训》。

3.高层互选课程

（1）专业拓展必修课

包括以下主要教学内容：《电子产品工艺与质量管理》、《EDA 技术与项目训练》、《研华测控技术》、《专业综合实践（物联网应用技术）》、《顶岗实习（物联网应用技术）》、《毕业实习报告（物联网应用技术）》等课程。

(2) 专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 13 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

(3) 公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	模拟电路分析与实践	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，制作与调试
2	数字电路分析与实践	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
3	嵌入式应用技术	STM32单片机的基础知识，IO口，中断系统，定时器系统，串口通信，模数、数模转换的使用
4	虚拟仪器技术	NI ELVIS虚拟仪器的使用，LabVIEW基础编程
5	无线传感网技术	ZigBee基础知识，以及GPIO口、外部中断、定时、串口、ADC， Basic RF无线通信等方面的硬件与软件编程技术

5. 实践性教学环节

开设电子 CAD 实训、电子中级工实训与考工、传感网应用开发综合实训、毕业论文/设计/实习报告（根据实际情况选择）、顶岗实习等 5 门专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校物联网应用技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，在第 2 学期参加全国计算机等级（一级，计算机基础及 MS Office 应用）考试或参加全国计算机等级（二级，MS Office 高级应用），并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下专业技能的培训，并至少获取相应职业技能等级证书之一：

- (1) 1+X 传感网应用开发中级等级证书；
- (2) 广电和通信设备电子装接工四级等级证书。

（注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整）

（二）学时安排

总学时为 2808 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 175.5 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2520 学时（157.5 学分），公共基础课程 640 学时，占必修课学时 25.40%，实践性环节占必修课学时 64.37%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.26%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			一 1	一 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 共享 课程	公共基础课	296	232	24	32	56	0	640	25.40
		专业共享课	48	64	0	32	0	0	144	5.71
	中层 专项 课程	专业方向课	64	128	200	144	0	0	536	21.27
		专业实践课	0	0	48	120	0	0	168	6.67
	高层 互选 课程	专业拓展必修课	0	0	136	56	216	624	1032	40.95
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		408	424	408	384	272	624	2520	100
	合计		408	424	408	384	272	624	2808	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表		
								理论学时	实验实践	实训实践学时
底层共享课程	060023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32		
	060051	军事训练	一 1	C	2	考查	3.0			48
	060062	高等数学	一 1	A		考查	3.5	56		
	061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	
	060102	实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56		
	060121	体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	
	060171	大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	
	061021	形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8		
	061061	思想道德与法治	一 1	A		考查	2.0	32		
	060041	军事理论	一 2	A		考查	1.5	24		
	060112	实用英语（二）	一 2	A		考查	3.5	56		
	060131	体育（二）	一 2	B		考查	2	4	28	
	060181	大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	
	060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1	14	2	
	061031	形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8		
	061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3.0	48		
	080183	Office 高级应用	一 2	B		考查	2.5	12	28	
	060141	体育（三）	二 1	B		考查	1	2	14	
	061041	形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8		
	060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	
	060201	大学生职业发展与就业指导（二）	二 2	B		考查	0.5	6	2	
	061051	形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8		
	060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C	1	考查	1.5			24
	060241	思想政治理论教育实践	三 1	C	0.67	考查	1.0			16
	061011	劳动教育	三 1	B		考查	1.0	4	12	
	专业共享课	080711	Python 程序设计	一 1	B		考查	3.0	24	24
080062		C 语言程序设计	一 2	B		考查	4.0	32	32	
080571		专业英语	二 2	B		考查	2	24	8	
中层专项课程	082011	电路与电工技术	一 1	B		考查	4.0	48	16	
	081012	模拟电路分析与实践	一 2	B★		考试	4.5	36	36	
	081021	数字电路分析与实践	一 2	B★		考试	3.5	28	28	
	081092	虚拟仪器技术	二 1	B★		考试	4.5	36	36	
	081211	嵌入式系统应用技术	二 1	B★		考试	4.0	32	32	
	081231	无线传感网技术	二 1	B★		考试	4.0	32	32	
	081062	传感器应用技术	二 2	B		考查	3.5	28	28	
	081221	物联网概论	二 2	A		考查	2.5	40		
	081271	物联网通讯技术	二 2	B		考查	3.0	24	24	
专业	081141	电子 CAD 实训	二 1	C	2	考查	3.0			48

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
实践课	081161	电子中级工实训与考工	二 2	C	2	考查	3.0			48	
	081391	传感网应用开发综合实训	二 2	C	2	考查	4.5			72	
高层互选课程	专业拓展必修课	081032	电子产品工艺与质量管理	二 1	B		考查	4.5	36	36	
		081041	EDA 技术与项目训练	二 1	B		考查	4	32	32	
		081102	研华测控技术	二 2	B		考查	3.5	28	28	
		081302	专业综合实践（物联网应用技术）	三 1	C	9	考查	13.5			216
		081253	顶岗实习（物联网应用技术）	三 2	C	24	考查	36.0			576
		081291	毕业实习报告（物联网应用技术）	三 2	C	2	考查	3.0			48
合计							157.5	898	526	1096	

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 25: 1，双师素质教师占专任教师比例为 90%，专任教师队伍中高级职称占比 70%以上。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、物联网技术等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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；每 5 年累计 6 月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外物联网行业、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，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、

职业道德和工匠精神，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）模拟电子技术实训室

配备模拟电子技术课程相关实验或实训设备与仪表。

（2）数字电子技术实训室

配备数字电子技术课程相关实验或实训设备。

（3）电子产品设计及制作实训室

配备示波器、万用表、函数信号发生器、直流稳压电源、配备电烙铁、电焊台、拆焊台、熔锡炉、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子、万用表等设备（设施），用于电阻、电容、电感等常用元器件识别与检测，手工焊接工具的选择与使用，焊接、装配工艺与训练及电子产品生产工艺等项目的实训教学。

（4）虚拟仪器实训室

配备 NI 虚拟仪器课程教学所需硬件设备，如 ELVIS 等数据采集板卡或平台。

（5）1+X 传感网应用开发实训室

配备 1+X 传感网应用开发培训与考证实训设备，包含 STM32 嵌入式开发、ZigBee 无线传感网技术、NB-IoT、LoRa、WiFi、传感器模块等。

（6）FPGA/DSP 实训室

配备 Xilinx FPGA 与 TI DSP 实验板卡或者实验箱设备。

（7）研华测控实训室

配备研华或 NI 数据采集板卡、研华 ADAM 模块、IPC 等硬件平台，以及相关开发

软件。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展物联网应用技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供物联网设备装调员、物联网系统开发工程师、物联网应用开发工程师、技术支持工程师、物联网项目经理、电子产品设计制造等与专业对口的相关实习岗位，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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（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

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关物联网行业的政策法规、职业标准，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，有关物联网应用技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真

软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 175.5 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业实习报告并至少达到合格标准。（完）

2024 级移动应用开发专业（中职注册）人才培养方案

（专业负责人：周洪斌 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

移动应用开发（中职注册）（510213）

二、入学要求

中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别	主要岗位类别或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书举例
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	电信、广播电视和卫星传输服务(I-63) 互联网和相关服务(I-64) 软件和信息技术服务业(I-65)	计算机程序设计员 信息通信网络运行管理人员	Android开发 Web前端开发 网络系统运维	程序员 信息通信网络运行管理员

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和移动端 UI 设计、超文本标记语言、面向对象语言、数据库及相关法律法规等知识，具备开发移动端原生 APP、移动端 Web、后端框架 Restful API 的能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事移动端 APP 开发、移动端 Web 开发、移动端应用测试等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

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

②崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准

则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

③掌握面向对象语言基础理论知识；

④掌握数据库的基本知识；

⑤掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识；

⑥掌握 Linux 操作系统的基本知识；

⑦掌握 Android、Web 前端开发技术和方法。

3. 能力

①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有团队合作能力；

③具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

④具有运用计算思维描述问题，阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；

⑤能够熟练查阅各种资料获取专业技术帮助，并加以整理、分析与处理，应用信息技术进行文档管理；

⑥能够使用 HTML5、Java 等面向对象语言进行程序设计；

⑦能够对计算机软硬件系统进行安装、调试、维护，具有移动应用服务器部署开发和运行维护能力；

⑧具有移动应用测试、打包、签名、验证和部署安装的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层基础课程、中层模块课程和高层拓展课程。

1. 底层基础课程

（1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、形势与政策（一）、形势与政策（二）、形势与政策（三）、形势与政策（四）、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、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、实用英语、劳动教育等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

（2）专业基础课

包括静态网站设计与制作、C 语言程序设计、计算机网络与 Internet 应用、专业英语等专业基础课程。

2. 中层模块课程

包括专业核心课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业核心课程

包括移动应用开发基础、移动应用高级技术编程、数据库设计与开发、Java Web 应用开发、网页样式与布局、HTML5 前端开发等课程。

（2）专业实践课程

包括移动应用开发实训、Web 前端开发综合实训、Java Web 应用开发实训、专业综合实践（移动应用开发）等课程。

3. 高层拓展课程

（1）专业拓展必修课

包括网络安全与管理、JavaScript 编程技术、富客户端开发、Linux 操作系统、Java 程序设计、Python 程序设计、云计算基础及应用、Python 数据分析等课程。

（2）专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，

专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 8 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

（3）公共拓展选修课

学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4. 专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	移动应用开发基础	Android移动应用程序开发环境搭建、Android核心组件应用、资源配置管理、Android常用UI组件、应用布局、应用程序间的通讯、Fragment碎片、列表与适配器、Android本地存储技术
2	移动应用高级技术编程	Android中创建ContentProvider与监听，线程间通讯与异步机制，网络、窗口、壁纸等系统服务，服务的生命周期，有序广播和自定义广播收发机制、图形与动画、多媒体技术与Android的网络通讯机制
3	数据库设计与开发	使用SQL语句进行数据库、数据表的创建，数据的查询、修改和删除，创建视图、存储过程，对数据库中数据的完整性、一致性、完备性进行管理，数据的导入与导出
4	Java Web应用开发	使用Java Web技术开发动态网站，Java Web 环境搭建、JSP语法、JSP内置对象、JavaBean、Java 访问数据库的方法、Servlet入门与配置、Servlet API、MVC开发模式
5	网页样式与布局	CSS语法和书写规范，利用CSS+DIV对页面布局进行控制，利用CSS对网页元素的表现进行控制，开发符合Web技术标准的网页
6	HTML5前端开发	使用HTML5进行前端开发，HTML5表单处理、Canvas API画图、多媒体播放、Web通信、本地存储、浏览器地理位置获取等

5. 实践性教学环节

开设移动应用开发实训、Web 前端开发综合实训、Java Web 应用开发实训、专业综合实践（移动应用开发）、顶岗实习（移动应用开发）、毕业实习报告（移动应用开发）等专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校移动应用开发专业顶岗实习标准》。

6. 相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下一种专业技能的培训与考核，并获得相应职业技能等级证书：

- (1) 网络管理职业技能等级证书；
- (2) 应用程序设计编制职业技能等级证书；
- (3) 数据库应用职业技能等级证书；
- (4) 图形图像处理职业技能等级证书。

(注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整)

(二) 学时安排

总学时为 2824 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 176.5 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2536 学时（158.5 学分），公共基础课程 640 学时，占必修课学时 25.24%，实践性环节占必修课学时 64.27%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.20%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			一 1	一 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层基础 课程	公共基础课	296	232	24	32	56	0	640	25.24
		专业基础课	96	48	32	0	0	0	176	6.94
	中层模块 课程	专业核心课	0	56	216	120	0	0	392	15.46
		专业实践课	0	0	48	48	0	0	96	3.79
	高层拓展 课程	专业拓展必修课	0	72	96	224	216	624	1232	48.58
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		392	408	416	424	272	624	2536	100
	合 计		392	408	416	424	272	624	2824	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表		
								理论学时	实验实践	实训实践学时
底层基础课程	060051	军事训练	一 1	C	2	考查	3.0	0	0	48
	060062	高等数学	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
	060102	实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
	061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	0
	060023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
	061061	思想道德与法治	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
	061021	形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8	0	0
	080183	Office 高级应用	一 2	B		考查	2.5	12	28	0
	060171	大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	0
	060121	体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	0
	060131	体育（二）	一 2	B		考查	2	4	28	0
	060041	军事理论	一 2	A		考查	1.5	24	0	0
	060181	大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	0
	061031	形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8	0	0
	061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3.0	48	0	0
	060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1	14	2	0
	060112	实用英语（二）	一 2	A		考查	3.5	56	0	0
	061041	形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8	0	0
	060141	体育（三）	二 1	B		考查	1	2	14	0
	060201	大学生职业发展与就业指导（二）	二 2	B		考查	0.5	6	2	0
	061051	形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8	0	0
	060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	0
	061011	劳动教育	三 1	B		考查	1.0	4	12	0
	060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C		考查	1.5	0	0	24
060241	思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0	0	0	16	
专业	080061	C 语言程序设计	一 1	B		考查	3.0	24	24	0

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表			
								理论学时	实验实践	实训实践学时	
基础课	080331	静态网站设计与制作	一 1	B		考查	3.0	24	24	0	
	080301	计算机网络与 Internet 应用	一 2	B		考查	3.0	24	24	0	
	080571	专业英语	二 1	B		考查	2	24	8	0	
中层模块课程	专业核心课	080442	网页样式与布局	一 2	B★		考试	3.5	28	28	0
		080131	Java Web 应用开发	二 1	B★		考试	4.5	36	36	0
		080381	数据库设计与开发	二 1	B★		考试	4	32	32	0
		080522	移动应用开发基础	二 1	B★		考试	5	40	40	0
		080501	移动应用高级技术编程	二 2	B★		考试	4.5	36	36	0
		080081	HTML5 前端开发	二 2	B★		考试	3	24	24	0
	专业实践课	080141	Java Web 应用开发实训	二 1	C	1	考查	1.5	0	0	24
		080531	移动应用开发实训	二 1	C	1	考查	1.5	0	0	24
		080211	Web 前端开发综合实训	二 2	C	2	考查	3.0	0	0	48
高层拓展课程	专业拓展必修课	080162	Java 程序设计	一 2	B		考查	4.5	36	36	0
		080402	网络安全与管理	二 1	B		考查	3	24	24	0
		080171	Linux 操作系统	二 1	B		考查	3.0	24	24	0
		080281	富客户端开发	二 2	B		考查	2	16	16	0
		080152	JavaScript 编程技术	二 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080551	云计算基础及应用	二 2	B		考查	3	24	24	0
		080721	Python 数据分析	二 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080711	Python 程序设计	二 2	B		考查	3.0	24	24	0
		080901	专业综合实践（移动应用开发）	三 1	C	9	考查	13.5	0	0	216
	080651	毕业实习报告（移动应用开发）	三 2	C	2	考查	3.0	0	0	48	
080603	顶岗实习（移动应用开发）	三 2	C	24	考查	36.0	0	0	576		
合计							158.5	906	606	1024	

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄适当，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校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；具有计算机科学与技术、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，牵头组织开展教研工作能力，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从移动应用开发相关企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）Android 技能实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装 Android 开发相关软件及工具等，用于 Android 开发、移动应用测试等课程的教学与实训。

(2) Web 前端开发实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Chrome、FireFox 等软件，支持 Javascript 编程技术、网页样式与布局、HTML5 前端开发等课程的教学与实训。

(3) 网络应用开发实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Eclipse、SQL Server、MySQL、Chrome 浏览器等软件，用于数据库设计与开发、Java Web 应用开发等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展移动应用开发专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供 Android 开发、Java Web 开发、Web 前端开发等相关实习岗位，能涵盖当前移动应用产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(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

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

2. 图书文献配备基本要求

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

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

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

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176.5 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成顶岗实习和毕业实习报告并至少达到合格标准。（完）

2024 级智能控制技术专业（单招）人才培养方案

（专业负责人：丁惠忠 审核人：许礼捷 院长：温一军）

一、专业名称及代码

智能控制技术（单招）（460303）

二、入学要求

中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位类 别或技术领 域举例	职业资格或职 业技能等级 证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业(34); 专用设备制 造业(35)	电气工程技 术人员; 可编程序控 制系统设计 师; 设备工程技 术人员	智能制造控制 系统的集成应 用; 智能制造控制 系统的装调、维 护维修; 智能制造控制 系统的售前、售 后服务	电工中级; 程序员; 工业互联网 网络运维 1+X 证书

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员职业群，能够从事智能制造控制系统的集成应用、安装调试、维护维修及售前售后服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

(3) 掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识；

(4) 掌握本专业所需的电工电子、电气控制、电机驱动与控制、传感器、液压与气动等专业知识；

(5) 掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识；

(6) 掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护知识；

(7) 掌握智能控制系统的集成应用相关知识；

(8) 掌握 MES 系统的相关知识；

(9) 掌握工控网络、数据库相关知识；

(10) 了解云计算、大数据处理与应用的相关知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能识读机械图、电气图，能进行计算机绘图；

(5) 能进行智能控制系统的安装和调试；

(6) 能对智能控制系统进行故障诊断与维护；

- (7) 能使用 MES 系统进行生产管理；
- (8) 能对智能控制系统进行数据管理和处理；
- (9) 能对智能生产线进行数字化设计与仿真；
- (10) 能对智能控制系统进行简单设计、编程和调试。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1. 底层共享课程

(1) 公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将国家安全教育、思想道德与法治、思想政治理论教育实践、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、军事训练、军事理论、形势与政策（一）、形势与政策（二）、形势与政策（三）、形势与政策（四）、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、劳动教育、高等数学、Office 高级应用、实用英语等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

(2) 专业共享课

包括《电工技术基础》、《计算机绘图》、《工业机器人编程与调试》、《智能生产线数字化设计与仿真》、《智能制造概论》等专业共享课程。

2. 中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，具体包括以下主要教学内容：

(1) 专业方向课程：《电机与电器控制》、《PLC 应用技术》、《工控网络与组态技术》、《MES 系统应用基础》、《传感器与检测技术》、《工业互联网网络运维》、《智能控制系统安装与调试》。

(2) 专业实践课程包括：《维修电工实训》、《自动化生产线综合实训》、《智能电梯装调与维护实训》。

3. 高层互选课程

(1) 专业拓展必修课。包括以下主要教学内容：《C 语言程序设计》、《电子电路分析与实践》、《电力电子技术》、《单片机应用技术》、《大数据应用基础》、《智能控制专业英语》、《电气绘图实训》、《电子 CAD 实训》、《专业综合实践》、《顶岗实习》、《毕业实习报告》。

(2) 专业拓展选修课。开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（数字化与微电子学院）课程组提供 13 门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为 8 学分。

(3) 公共拓展选修课。学校统一开设公共拓展选修课，分为普通公共选修课、限定性公共选修课（艺术、创新创业、思政三类），学生可选择课程包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、话说民族精神、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等课程。学生在校学习期间，应取得公共拓展选修课程学分不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

4.专业核心课程和主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	电机与电器控制	交直流电机、特种电机的工作原理与结构特点，以及电机选型；继电-接触器控制线路；常见机床电气以及故障诊断与排除
2	PLC应用技术	熟悉PLC工作原理、硬件结构和PLC编程方法,掌握PLC 硬件系统设计及选型，具备PLC控制系统的设计、安装与调试，PLC的通信网络连接的能力
3	工控网络与组态技术	以太网与协议的原理、设置与应用； 现场总线、工业以太网通信(PROFINET等)应用；组态数据对象的定义，一般界面、流程图、报表、报警 、曲线 、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备的连接方法，简单脚本程序的编写
4	传感器与检测技术	常规传感器(位置、速度、压力、液位、流量、温度等)的性能、简单工作原理 、选型及应用；智能传感器[包括RFID、激光传感器、图像传感器(视觉)等]性能、简单工作原理、选型及应用
5	MES系统应用基础	数据处理、生产设备状态监控、清单复位、自动排产，与 ERP、FMS 等上下系统进行通信
6	工业互联网网络运维	工业互联网网络设备装调、巡检、运维，网络通信调测，工业互联网平台管理

5.实践性教学环节

开设电子 CAD 实训、电气制图实训、维修电工实训、自动化生产线综合实训、智能电梯装调与维护实训、专业综合实践（智能控制技术）、顶岗实习（智能控制技术）、毕业实习报告（智能控制技术）等 8 门专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校智能控制技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

学生可选修普通话教程网络课程，计 1 学分，并依照《江苏省实施〈中华人民共和国

《国家通用语言文字法》办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第 2 学期参加高等学校英语应用能力（A 级或 B 级）考试，在第 2 学期参加全国计算机等级（一级，计算机基础及 MS Office 应用）考试或参加全国计算机等级（二级，MS Office 高级应用），并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下专业技能的培训与考核，并争取获取相应职业技能等级证书：

- (1) 工业互联网网络运维中级等级证书（可选）；
- (2) 普通话等级证书；
- (3) 电工上岗证书（可选）；
- (4) 电工中级证书（可选）；
- (5) 电工高级证书（可选）。

（注：国家技能等级证书相关政策调整时应作相应调整）

（二）学时安排

总学时为 2816 学时，每 16 学时折算 1 学分，即总学分 176 分。其中，必修课（公共基础课、专业共享课、专业方向课、专业实践课、专业拓展必修课）共 2528 学时（158 学分），公共基础课程 640 学时，占必修课学时 25.32%，实践性环节占必修课学时 66.38%（其中顶岗实习两学期累计 24 周 576 学时）；选修课（专业拓展选修课和公共拓展选修课）共 288 学时（18 学分），占总学时比例为 10.23%。

具体课程模块及学时分布如下表：

类别	课类		学期						总计	百分比
			— 1	— 2	二 1	二 2	三 1	三 2		
学 时	底层 共享 课程	公共基础课	296	232	24	32	56	0	640	25.32
		专业共享课	88	0	0	80	0	0	168	6.65
	中层 专项 课程	专业方向课	0	72	168	136	0	0	376	14.87
		专业实践课	0	0	48	120	0	0	168	6.65
	高层 互选 课程	专业拓展必修课	0	112	168	56	216	624	1176	46.52
		专业拓展选修课	—	—	—	—	—	—	128	—
		公共拓展选修课	—	—	—	—	—	—	160	—
	必修课		384	416	408	424	272	624	2528	100
	合 计		384	416	408	424	272	624	2816	—

七、教学进程总体安排

课程类别	课程号	课程名称	开 课	课 程	实 践	考 核	学 分	学时分配表
------	-----	------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

								理论学时	实验实践	实训实践学时	
底层共享课程	公共基础课	060102	实用英语（一）	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		080183	Office 高级应用	一 2	B		考查	2.5	12	28	0
		061201	国家安全教育	一 1	B		考查	1.0	8	8	0
		060062	高等数学	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060171	大学生心理健康教育（一）	一 1	B		考查	1.5	22	2	0
		060051	军事训练	一 1	C	2	考查	3.0	0	0	48
		060121	体育（一）	一 1	B		考查	1.5	4	20	0
		061061	思想道德与法治	一 1	A		考查	2	32	0	0
		061021	形势与政策（一）	一 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060191	大学生职业发展与就业指导（一）	一 2	B		考查	1	14	2	0
		061031	形势与政策（二）	一 2	A		考查	0.5	8	0	0
		060181	大学生心理健康教育（二）	一 2	B		考查	0.5	4	4	0
		060131	体育（二）	一 2	B		考查	2	4	28	0
		060112	实用英语（二）	一 1	A		考查	3.5	56	0	0
		060041	军事理论	一 2	A		考查	1.5	24	0	0
		060023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	一 1	A		考查	2.0	32	0	0
		061071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	一 2	A		考查	3	48	0	0
		060041	形势与政策（三）	二 1	A		考查	0.5	8	0	0
		060141	体育（三）	二 1	B		考查	1	2	14	0
		060051	形势与政策（四）	二 2	A		考查	0.5	8	0	0
	060151	体育（四）	二 2	B		考查	1.0	2	14	0	
	060161	体能训练与体质健康标准测试	三 1	C	1	考查	1.5	0	0	24	
	060201	大学生职业发展与就业指导（二）	三 1	B		考查	0.5	6	2	0	
061011	劳动教育	三 1	B		考查	1	4	12	0		
060241	思想政治理论教育实践	三 1	C		考查	1.0	0	0	16		
专业共享课	036291	智能制造概论	一 1	A		考查	1.0	16	0	0	
	036281	电工技术基础	一 1	B		考查	3	32	16	0	
	094152	计算机绘图	一 1	B		考查	1.5	12	12	0	
	036301	工业机器人编程与调试	二 2	B		考查	3	16	32	0	
	036391	智能生产线数字化设计与仿真	二 2	B		考查	2	8	24	0	
中层专项课程	专业方向课	082041	电机与电器控制	二 1	B★		考试	4.5	48	24	0
		082054	PLC 应用技术	二 1	B★		考试	4.5	36	36	0
		081501	工控网络与组态技术	二 1	B★		考试	3	24	24	0
		082321	传感器与检测技术	二 1	B★		考试	3	24	24	0

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	课程类别	实践周数	考核方式	学分	学时分配表		
								理论学时	实验实践	实训实践学时
专业实践课	080821	MES 系统应用基础	二 2	B★		考试	2	16	16	0
	082331	工业互联网网络运维	二 2	B★		考试	3.5	28	28	0
	082312	智能控制系统安装与调试	二 2	B		考查	3	24	24	0
	082082	维修电工实训	二 1	C	2	考查	3	0	0	48
	082122	自动化生产线综合实训	二 2	C	2	考查	3	0	0	48
	082141	智能电梯装调与维护实训	二 2	C	3	考查	4.5	0	0	72
高层互选课程	082291	电子电路分析与实践	一 2	B		考查	4	32	32	0
	080061	C 语言程序设计	二 1	B		考查	3	24	24	0
	083031	电气制图实训	一 2	C	2	考查	3	0	0	48
	082062	单片机应用技术	二 1	B		考查	3	24	24	0
	081142	电子 CAD 实训	二 1	C	1	考查	1.5	0	0	24
	082101	电力电子技术	二 2	B		考查	3.5	44	12	0
	080251	大数据应用基础	二 1	B		考查	3.0	24	24	0
	082351	专业综合实践（智能控制技术）	三 1	C	9	考查	13.5	0	0	216
	082361	顶岗实习（智能控制技术）	三 2	C	24	考查	36.0	0	0	576
	082271	毕业实习报告（智能控制技术）	三 2	C	2	考查	3.0	0	0	48
合计							158	850	510	1168

注：教学进程安排表不含专业拓展选修课、公共拓展选修课，两类拓展选修课由学生从第二学期开始每学期自主安排完成；带★为专业核心课程。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例 22:1，双师素质教师占专任教师比例为 71.4%，专任教师队伍中高级职称占比 57.1%以上。

2. 专任教师

具有高校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；具有智能控制、电气自动化等相关专业本科及以上学历，扎实的智控专业

相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内智能制造行业、专业发展，能密切联系行业企业，了解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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从智能控制和自动化行业的企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）三菱 PLC 实验室

配备 20 套 PLC 综合实训设备、触摸屏、变频器、模拟量控制模块、运动控制模块等，能够完成 PLC 应用基础训练，也能进行小型 PLC 控制系统的项目实训。

（2）西门子自动化联合实训室

配备 15 套西门子 S7-300 综合实训设备、正版博途应用软件、15 套立体车库训练载体、15 套小型运动检测系统、电脑和网络环境，能够完成现场总线、西门子 PLC 综合实训。

（3）自动化生产线实训室

配备 7 套自动化生产线综合实训装置、电脑和网络环境，能够完成以 PLC 为核心的供料、加工、装配、输送和分拣综合控制实训。配备 6 套温度控制与检测系统。

（4）智能电梯装调与维护实训室

配备 4 套智能群控电梯，包括 8 台电梯和 4 套控制柜，还配备电脑和网络环境，能

够完成电梯硬件装调、程序测试、整梯运行和维护维修等项目的实训。

(8) 数字化工厂虚拟仿真实训室

有 20 套数字化虚拟仿真软件，可以进行包括数字化产线仿真实训、工业机器人单项实训、PLC 综合实训、MES 基础实训等。

(9) 工业互联网网络运维实训室

有 3 套工业互联网网络运维综合实训装置，可以完成包括工业互联网设备装调、巡检，设备信号调测、数据采集，已经工业互联网平台综合管理等实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展智能制造控制相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供智能制造控制系统的安装调试、运行维护、改造集成、销售服务、设计开发等相关实习岗位，能涵盖当前智能控制方面的主流技术和工艺，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(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

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关智能控制理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书，以及信息技术类文献等。

3. 数字资源配置基本要求

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

（四）教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

1. 依据学院《关于 2023 级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

1. 毕业前取得 176 学分：其中，专业拓展选修课不得低于 8 学分，公共拓展选修课不得低于 10 学分（其中，艺术限定性选修课程不低于 2 学分，创新创业选修课不低于 2 学分，思政限定性选修课不低于 1 学分，其余不限类别）。

2. 学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3. 完成专业综合实践、顶岗实习和毕业实习报告并至少达到合格标准。（完）