



濮陽科技職業學院

PUYANG VOCATIONAL COLLEGE OF SCIENCE & TECHNOLOGY

智能产品开发与应用专业人才培养方案

专 业 名 称 : 智能产品开发与应用

专 业 代 码 : 510108

所 属 学 院 : 信息工程学院

使 用 年 级 : 2025级

专业群带头人: 史玉良

制(修)订时间: 2025年8月

编制说明

濮阳科技职业学院智能产品开发与应用专业人才培养方案，是组织专业教学、实施专业建设与开展教学质量评估的纲领性文件。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大、全国教育大会及历次全会精神 and 《中华人民共和国职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，立足区域产业发展需求，以“崇德兼善、奋发图强”校训为引领，构建“技能+创新+素养”三位一体的人才培养体系，着力培养德智体美劳全面发展，堪当强国建设、民族复兴大任的高素质技术技能人才。

方案严格遵循专业教学标准要求，涵盖专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与规格、课程体系、教学安排、实施保障、毕业要求等核心要素。在研制过程中，深入调研市场需求、职业能力和就业岗位，由二级学院牵头，联合行业企业专家、专业带头人和骨干教师共同制定，历经专业建设指导委员会论证、校长办公会和党委会审定，确保方案的科学性和规范性。

本专业聚焦智能硬件、物联网及嵌入式技术领域，构建了以人工智能基础、C语言程序设计、单片机与嵌入式系统开发等专业课程体系，并充分融合学院智能制造产教融合基地资源，开展项目化教学，强化电子设计工程师认证、物联网安装调试员等职业资格培养。通过“以赛促学”对接蓝桥杯，突出产教融合特色，培育学生硬件设计、软件开发及系统集成能力，可适配嵌入式工程师、智能产品经理等岗位，服务区域智慧产业升级，彰显“对接产业、产教融合、校企合作”的鲜明特征。

主要编制人:

序号	姓名	单位	职务	职称
1	史玉良	濮阳科技职业学院	学院负责人	副教授
2	周鑫	濮阳科技职业学院	教师	讲师
3	孙少奇	濮阳科技职业学院	教师	讲师
4	绍尔迅	软通计算机有限公司	华中区总监	中级工程师
5	蔡仲江	软通计算机有限公司	销售总经理	高级工程师
6	王德排	河南陆创信息技术有限公司	销售总监	中级工程师
7	何莹	郑州新思齐科技有限公司	总经理助理	工程师

审定人:

序号	姓名	单位	职务	职称
1	刘琰	濮阳科技职业学院	校长	教授
2	魏荣华	濮阳科技职业学院	校纪委书记	副教授
3	娄振华	濮阳科技职业学院	教务处负责人	副教授
4	史玉良	濮阳科技职业学院	信息工程学院负责人	副教授
5	王志昂	濮阳科技职业学院	马克思主义学院	副教授
6	常建华	濮阳科技职业学院	公共教学部负责人	副教授

附件 2:

智能产品开发与应用专业人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	吕振雷	黄河水利职业技术大学	信息工程学院院长 副教授	吕振雷
2	绍尔迅	软通计算机有限公司	华中区渠道总监 中级工程师	绍尔迅
3	刘琰	濮阳科技职业学院	院长 副教授	刘琰
4	魏荣华	濮阳科技职业学院	纪委书记 副教授	魏荣华
5	姜振华	濮阳科技职业学院	教务处负责人 副教授	姜振华
6	史玉良	濮阳科技职业学院	信息工程学院负责人 副教授	史玉良
7	王志昂	濮阳科技职业学院	马克思主义学院负责人 副教授	王志昂
8	常建华	濮阳科技职业学院	公共教学部负责人 副教授	常建华
评审意见				
<p>经综合评审,该高职智能产品开发与应用专业建设成效显著,整体水平居同类专业前列。专业定位精准,紧密对接国家“新基建”战略与区域物联网产业需求,形成“岗位-能力-培养”闭环。课程体系深化“岗课赛证”融通,覆盖传感器技术、嵌入式系统开发等级证书内容,适配岗位技能要求。该专业符合高职考核定位,建议进一步支持建设。</p> <p>评审组长签字: 吕振雷</p> <p>2015年8月1日</p>				

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	2
（一）职业面向	2
（二）岗位分析	3
（三）职业资格证书	7
五、培养目标与规格	8
（一）培养目标	8
（二）培养规格	8
六、课程设置及要求	11
（一）课程结构	11
（二）公共基础课程设置及要求	21
1. 公共基础必修课程设置及要求	21
2. 公共基础选修课程	43
（三）专业（技能）课程设置及要求	51
1. 专业（技能）基础课程	51
2. 专业（技能）核心课程	69
3. 专业（技能）综合实践课程	83
4. 专业（技能）选修课程设置及要求	85
七、教学进程总体安排	90
（一）教学进程表	90
（二）教学周分配	94
（三）教学学时、学分分配	94
八、实施保障	95
（一）师资队伍	95
1. 队伍结构	95
2. 专业带头人	95
3. 专任教师	95
4. 兼职教师	96
（二）教学设施	96
1. 教室要求：	96
2. 校内实习实训基地：	96

3. 校外实习实训基地:	101
(三) 教学资源	102
1. 教材选用要求	102
2. 图书资料配备要求	102
3. 数字资源配备要求	102
(四) 教学方法	103
(五) 学习评价	103
(六) 质量管理	104
九、毕业要求	106
十、附录	107
十一、智能产品开发与应用专业调研报告	108

智能产品开发与应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

表 1：专业名称及代码一览表

专业名称	专业代码	所属二级学院	专业首次招生时间
智能产品开发与应用	510108	信息工程学院	2024 年

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，学生可以分阶段完成学业，除应征入伍和创新创业学生外，原则上应在 5 年内完成学业。

四、职业面向

（一）职业面向

表 2：职业面向一览表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (技术领域)		职业资格（职业能 等级）证书
电子与信息 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) 软件和信 息技术服 务业 (65)	智能硬件 装调员 (6-25-04-05) 嵌入式系 统设计工 程技术人 员 S (2-02-10-06)	初始 岗位	硬件测试工 程师、 嵌入式系统 开发助理、 物联网安装 调试员	“1+X”智能 硬件应用开 发职业技能 等级证书、 计算机技术 与软件专业 技术资格、 物联网安装 调试员职业 技能等级证 书、 “1+X”嵌入 式边缘计算 软硬件开发 职业技能等 级证书、 “1+X”传感 网应用开发 职业技能等 级证书……
				发展 岗位	嵌入式系统 开发工程师、 鸿蒙应用开 发工程师、 物联网系统 运维工程师	
				迁移 岗位	智能产品营 销工程师、 物联网工程 师、 硬件工程 师、 智能制造系 系统集成工 程师、 产品经理	

（二）岗位分析

本专业对接岗位、典型工作任务与岗位职业能力分析表如表 3 所示。

表 3：对接岗位、典型工作任务与能力分析表

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
初始岗位	物联网安装调试员	安装调试物联网设备，搭建系统网络环境，进行硬件设备、软件的安装与调试。 排查故障，定期检查设备和系统，定位解决故障，维护升级固件及软件。 保障设备和网络安全，配置安全参数。 提供技术支持和服务，指导客户使用和维护设备。	1.熟悉物联网设备安装调试方法、工作原理和特点。 2.熟练使用安装调试工具，具备网络知识和技能。 3.具备良好的问题解决能力和客户服务意识。
	嵌入式系统开发助理	协助需求分析、系统设计、程序编写。 参与测试、调试和优化。 参与文档编写和资料收集。	1.掌握基本编程语言和数据结构。 2.了解嵌入式系统原理和开发流程。 3.具备一定电路知识和硬件调试能力。 4.具备良好的团队协作和学习能力。
	硬件测试工程师	1.制定硬件测试方案，设计测试用例，编写文档和报告。 2.测试调试硬件电路，确保性能和质量。 3.分析定位硬件故障，协助研发解决。	1.掌握硬件测试理论和方法。 2.熟悉电子电路原理和测试仪器使用。 3.具备扎实的硬件知识和电路分析能力。 4.具备良好的沟通和团队协作精神。
发展岗		1.部署与维护物联网平台	1.熟悉物联网安全与数据

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
位	物联网系统运维工程师	2. 监控系统运行状态与故障处理 3. 优化系统性能与安全性	加密 2. 具备数据分析与可视化能力
	嵌入式系统开发工程师	1. 负责嵌入式系统设计开发维护，包括硬件选型、软件架构设计、驱动程序开发。 2. 优化嵌入式系统性能，解决技术难题。 3. 编写相关文档。	1. 熟练掌握嵌入式系统开发技术和工具。 2. 熟悉嵌入式操作系统。 3. 具备扎实的硬件知识和软件开发能力。 4. 具备良好的系统设计和分析能力。
	鸿蒙应用开发工程师	1. 参与智能家居、穿戴设备等鸿蒙应用的模块化开发，完成界面设计、功能实现及基础测试。 2. 配合团队完成需求分析、代码编写及技术文档整理，注重代码规范性和可读性。 3. 学习鸿蒙新特性（如原子化服务），协助完成轻量级应用的适配与优化。	1. 掌握 ArkTS/Java 语言，熟悉鸿蒙开发框架（如 ArkUI）和 DevEco Studio 工具链。 2. 能独立完成简单应用开发（如天气 App、工具类应用）。 3. 理解鸿蒙分布式能力（如数据管理、设备虚拟化）的基本实现逻辑。
	智能产品营销工程师	负责智能化系统集成市场开发，包括市场信息收集、市场机会甄别、资源整合等； 负责智慧城市、智慧康养、智慧医疗、轨交等新业务拓展； 协调市场、投标商务、商务合同签订等工作	熟悉智能化行业市场特性，能独立开拓市场并落实市场订单； 具备优秀的口头、书面表达能力； 具备市场项目销售的业务跟踪能力，如项目信息收集、跟踪分析、协调处理招投标问题等
	物联网工	1. 负责物联网系统的整体架构设计，包括传感	1. 掌握传感器技术、无线通信技术、嵌入式系统开发

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
迁移岗位	工程师	器布局、网络拓扑规划、数据传输方案等； 2.进行物联网设备的研发、调试和集成； 3.构建物联网通信网络，保障网络的稳定性和安全性； 4.对物联网系统采集到的大量数据进行分析 and 处理	等物联网相关技术； 2.具备编程能力，如 C、C++、Python 等； 3.了解数据库管理、数据分析工具和技术； 4.具备问题解决能力、创新能力和沟通协作能力
	硬件工程师	计算机产品硬件设计； 了解计算机的结构及其发展趋势； 对计算机硬件的销售及市场有较深刻的认识； 区域市场管理； 按照计划完成符合功能性能要求和质量标准的硬件产品	1.熟悉电路设计、PCB 布板、电路调试，能熟练使用 PROTEL 等电路设计软件； 2.熟练应用常用电子元器件，熟练检索各种元器件材料； 3.掌握常用的硬件设计工具，调试仪器仪表的使用方法； 4.熟悉嵌入式系统的硬件及软件开发
	智能制造系统集成工程师	负责公司自动化项目的设计及实施方案的拟订； 系统集成项目的组织管理与项目实施； 解决集成技术难题，调查与挖掘客户需求，提出有针对性的解决方案	1.掌握机械工程、电气自动化、信息技术等多领域知识； 2.具备将硬件设备与软件系统整合的能力； 3.熟练使用 CAD 软件进行数字化设计，通过 PLC 编程控制自动化产线，运用工业机器人完成复杂工序
	产品经理	产品策划，负责分析市场需求、用户需求和竞争对手的产品，制定具有竞争力的产品策略和规划；	具备良好的沟通和表达能力； 具备敏锐的洞察力和市场分析能力；

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
		<p>产品规划，负责产品的详细规划，包括功能规划、时间计划、资源分配等；</p> <p>用户研究，进行用户调研，了解用户的需求、偏好和行为习惯</p>	<p>具备强大的项目管理能力；</p> <p>具备商业智能和数据分析能力；</p> <p>熟练掌握产品设计和开发流程；</p> <p>熟悉相关技术领域和市场趋势</p>

（三）职业证书

职业证书如表 4 所示。

表 4：职业证书一览表

证书类别	证书名称	颁证单位
通用证书	全国计算机等级证书	中华人民共和国教育部教育考试院
	普通话水平测试等级证书	国家语言文字工作委员会
职业资格证书	人工智能应用工程师	工业和信息化部教育与考试中心
	智能应用开发工程师	工业和信息化部人才交流中心
	人工智能训练工程师/算法工程师	工业和信息化部教育与考试中心

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业以践行社会主义核心价值观为引领，深耕技能文明传承，致力于培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。专业注重夯实学生科学文化基础，系统培育良好人文素养、严谨科学素养与前沿数字素养，同时强化职业道德修养与创新意识培育，塑造爱岗敬业的职业精神与精益求精的工匠精神，全面提升学生就业创业核心竞争力与可持续发展能力。在知识技能传授上，构建以电工电子技术为基础，深度融合传感器技术、嵌入式系统开发与物联网架构等核心内容的课程体系，确保学生扎实掌握专业知识与实操技能，具备过硬的职业综合素质与实践行动能力。就业方向聚焦电子设备制造业等重点领域，培养学生能够独立胜任智能产品安装配置与调试、物联网系统运行管理与维护、智能应用开发与优化、智能项目规划实施与管理、技术咨询服务及产品营销推广等岗位工作，为行业发展输送复合型技术人才。

未来3-5年，毕业生可稳步成长为“留得住、用得起、干得好”的现场技术骨干：入职初期胜任智能硬件装调员、嵌入式测试员、物联网运维技术员、售后技术支持等岗位，能独立完成智能产品组装、软硬件联调、现场布线、传感器校准、故障排查及客户培训；第3年起，可担任项目组长，带领2-3人小队承接智能家居、共享设备、小型机器人等中小项目，负责进度、成本、质量与甲方沟通；同时考取电工高级证、物联网安装调试员三级证、嵌入式助理工程师证，具备跳槽到规模以上企业担任嵌入式开发助理工程师、物联网实施主管、生产技术主管的资历，实现岗位与收入双提升。

（二）培养规格

表5：培养规格

素质目标		知识目标		能力目标	
思想	Q1.树立正确的世界	公	K1.掌握一定的哲学原	通	A1.具有较强的自学

政治 素质	<p>观、人生观和价值观，热爱祖国，具有强烈的爱国主义情怀和社会责任感；</p> <p>Q2.拥护中国共产党的领导，坚持党的领导是中国特色社会主义最本质的特征，自觉践行社会主义核心价值观；</p> <p>Q3.具有坚定的政治立场和较高的政治觉悟，关心国家大事，关注社会发展；</p>	共 基 础 知 识	<p>理、相关的法律法规知识，理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等重要思想概论。</p> <p>K2.掌握必备的科学文化、信息技术基础知识和中华优秀传统文化知识。</p> <p>K3.了解应用数学、专业英语阅读基本知识。</p>	用 能 力	<p>能力、初步的科学研究能力和实际工作能力。</p> <p>A2.具有较强计算机应用能力，能够熟练使用常用操作系统与办公软件。</p> <p>A3.具有良好的明辨是非能力；</p> <p>A4.具有良好的动手能力与职场信念坚定、勇于克服困难的能力。</p>
身心 素质	<p>Q4.身体健康良好，达到国家规定的体育锻炼标准。</p> <p>Q5.具有健康的心理素质，能够正确对待挫折和压力，具备较强的抗压能力和心理调适能力。</p> <p>Q6.具备良好的生活习惯和卫生习惯，具有较强的时间管理能力和自我管理能力。</p> <p>Q7.具备团队协作精神和良好的沟通能力，能够与他人建立良好的人际关系。</p>	专 业 知 识	<p>K4.掌握智能产品开发与应用领域的基本理论和知识，包括但不限于人工智能基础、电工电子技术、计算机网络技术、单片机技术及应用等。</p> <p>K5.熟悉智能产品的硬件组成和工作原理，了解各种电子元器件的特性和应用，掌握电路设计、PCB制作等技能。</p> <p>K6.掌握智能产品软件开发的基本方法和技术，能够熟练运用C语言、JAVA语言、Python语言等进行程序设计和开发。</p>	专 业 能 力	<p>A5.具备智能产品辅助设计的能力，能够使用电子辅助设计软件进行电路仿真、印制电路板设计等工作。</p> <p>A6.具备智能产品生产制造的能力，能够按照生产工艺要求进行电子产品的焊接、组装和调试等工作。</p> <p>A7.具备智能产品测试的能力，能够运用测试工具对智能产品进行测试和分析，判断产品的性能和质量是否符合要求。</p> <p>A8.具备智能产品销售和推广的能力，了解市场营销的基本理论和方法，能够为客户提供产品咨询和解决方案。</p>
职业 素质	<p>Q8.熟悉专业的基本理论和知识，掌握物联网技术的基本原理和方法。</p> <p>Q9.具备扎实的专业技能，能够熟练运</p>				

	<p>用工具解决实际问题。</p> <p>Q10.具有较强的工程实践能力，能够参与产品项目的规划、设计、实施和维护。</p> <p>Q11.具备创新意识和创新能力，能够跟踪新一代信息技术领域的前沿技术，开展创新性工作。</p>		<p>K7.了解智能产品的生产工艺和流程，包括但不限于电子产品的焊接、组装、调试等。</p> <p>K8.熟悉智能产品的测试方法和标准，能够对智能产品进行功能测试、性能测试、可靠性测试等。</p>		<p>A9.具备智能产品开发的能力，能够在指导下进行智能产品的硬件和软件设计、开发和调试等工作。</p> <p>A10.具备嵌入式系统开发的能力，能够进行嵌入式系统的编程、调试和优化等工作。</p> <p>A11.具备人工智能模型开发和训练的能力，能够将人工智能技术应用于智能产品中。</p>
<p>说明：Q 表示素质目标，K 表示知识目标，A 表示能力目标，“*”为专业核心能力</p>					

六、课程设置及要求

（一）课程结构

课程包括公共基础课程、专业（技能）课程、集中实践。其中专业（技能）课程分为专业基础课、专业核心课、专业拓展课、专业选修课。

1.公共基础课

必修课程：思想道德与法治、毛泽东思想与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、军训与入学教育、大学语文、高等数学I-II、大学英语I-II、体育与健康I-IV、艺术概论、心理健康、职业规划、创新创业教育、安全教育、信息技术基础、人工智能通识。

选修课程：党史教育、中国传统文化、音乐欣赏。

2.专业（技能）课

（1）专业基础课程

包括物联网导论、人工智能基础、电工电子技术、电气工程制图CAD、C语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术。

（2）专业核心课程

包括python 程序设计、鸿蒙移动应用开发、电子产品印刷电路设计与制作、嵌入式系统原理及应用、传感器技术与应用、人工智能技术及应用、电子产品检测与维修。

（3）素质拓展(选修)课

包括智能产品检测与维护、网页设计与制作、电子产品营销与技术服务、生成式人工智能素养、大数据可视化技术，根据实际选课情况开展课程。

3.集中实践课

包括电子信息综合实训，岗位实训。

表 6：基于职业能力分析构建的课程体系表

面向岗位	课程体系（学习领域）			备注
	专业基础课程	专业核心课程	专业选修课程 (专业拓展课程)	
物联网安装调试员	电工电子技术、 计算机网络技术	物联网设备装调与维护、 物联网系统部署与运维	电子产品焊接与组装	
嵌入式系统开发助理	C 语言程序设计、 单片机技术及应用	嵌入式系统原理及应用 python 程序设计	电子产品营销与技术服务	
硬件测试工程师	电工电子技术、 C 语言程序设计	嵌入式系统原理及应用、 电子产品印刷电路设计与制作	电子产品焊接与组装、 物联网设备装调与维护	
物联网系统运维工程师	计算机网络技术、 人工智能基础	物联网系统部署与运维、 传感器技术	电子产品营销与技术服务	
嵌入式系统开发工程师	C 语言程序设计、 单片机技术及应用	嵌入式系统原理及应用 python 程序设计	物联网设备装调与维护	
鸿蒙应用开发工程师	计算机网络技术	鸿蒙应用开发 python 程序设计	电子产品营销与技术服务	
智能产品营销工程师	C 语言程序设计、 计算机网络技术	电子产品营销与技术服务	电子产品焊接与组装	
物联网工程师	计算机网络技术、	物联网设备装调与维护、物联网	电子产品营销与技术服务	

	传感器技术	系统部署与运维 python 程序设计		
硬件工程师	电工电子技术、 单片机技术及应用	电子产品印刷电路设计与制作	电子产品焊接与组装、 嵌入式系统原理及应用	
智能制造系统集成工程师	电工电子技术、 计算机网络技术	传感器技术、python 程序设计	物联网系统部署与运维	
产品经理	计算机网络技术	物联网设备装调与维护	电子产品营销与技术服务	

表 7：课证融通一览表

证书类型	证书名称	颁证单位	融通课程	
通用证书	全国计算机等级考试（NCRE）	教育部教育考试院	公共课	信息技术基础
			专业课	物联网导论、 C 语言程序设计、 计算机网络技术
	普通话水平测试等级证书	教育部教育考试院	公共课	大学语文
职业资格证书	物联网安装调试员（职业资格证书）	工业和信息化部教育与考试中心	专业基础课	物联网导论、 电工电子技术、 电气工程制图 CAD、 单片机原理及应用
			专业核心课	传感器技术
			专业选修课	电子产品焊接与组装、 物联网设备装调与维护

“1+X”职业技能等级证书	计算机网络设备调试员	中华人民共和国人力资源和社会保障部	专业基础课	计算机网络技术	
			专业选修课	物联网系统部署与运维	
	传感网应用开发（中级）	教育部遴选的社会评价组织	专业基础课	传感器技术、 嵌入式系统原理及应用	
			专业选修课	Python 程序设计（选修）	
	物联网智能家居系统集成	行业龙头企业 (如新大陆、华为)	专业核心课	鸿蒙应用开发工程师	
			专业选修课	物联网系统部署与运维	
	传感网应用开发职业技能等级证书			专业基础课	物联网导论、 计算机网络技术
				专业核心课	嵌入式系统原理及应用

表8：课赛融通一览表

赛项名称	组织机构	融通课程	
“大唐杯”全国大学生新一代信息通信技术大赛	工业和信息化部人才交流中心、 中国通信企业协会	专业基础课	计算机网络技术、C 语言程序设计
		专业核心课	鸿蒙移动应用开发
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网设备装调与维护
全国大学生计算机设计大赛	教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会等	专业基础课	物联网导论、电工电子技术、电气工程制图 CAD、C 语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术
		专业核心课	鸿蒙移动应用开发
		专业选修课程 (专业拓展课)	物联网系统部署与运维

		程)	
蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心	专业基础课	电工电子技术、电气工程制图 CAD、C 语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术
		专业核心课	嵌入式系统原理及应用、电子产品印刷电路板设计与制作
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网系统部署与运维
华为 ICT 大赛	华为技术有限公司	专业基础课	电工电子技术、电气工程制图 CAD、C 语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术
		专业核心课	鸿蒙移动应用开发
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网设备装调与维护
全国大学生信息安全与对抗技术竞赛	国家计算机网络应急技术处理协调中心	专业基础课	物联网导论、C 语言程序设计

		专业核心课	嵌入式系统原理及应用、传感器
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网系统部署与运维
“中国软件杯”大学生软件 设计大赛	工业和信息化部 教育部	专业基础课	C 语言程序设计
		专业核心课	鸿蒙移动应用开发、嵌入式系统原理及应用
中国高校计算机大赛	教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会等	专业基础课	物联网导论、C 语言程序设计
		专业核心课	计算机网络技术
		专业选修课程 (专业拓展课程)	python 程序设计
中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛	中国自动化学会、 RoboCup 中国委员会	专业基础课	物联网导论、电工电子技术、电气工程制图 CAD、C 语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术
		专业核心课	嵌入式系统原理及应用、传感器

		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网设备装调与维护
全国大学生电子设计竞赛	教育部高等教育司、 工业和信息化部人事 教育司	专业基础课	电工电子技术、单片机原理及应用
		专业核心课	嵌入式系统原理及应用、传感器
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网系统部署与运维
世界职业院校技能大赛	教育部等	专业基础课	物联网导论、电工电子技术、电气工程制图 CAD、C 语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络技术
		专业核心课	鸿蒙移动应用开发
		专业选修课程 (专业拓展课程)	物联网设备装调与维护

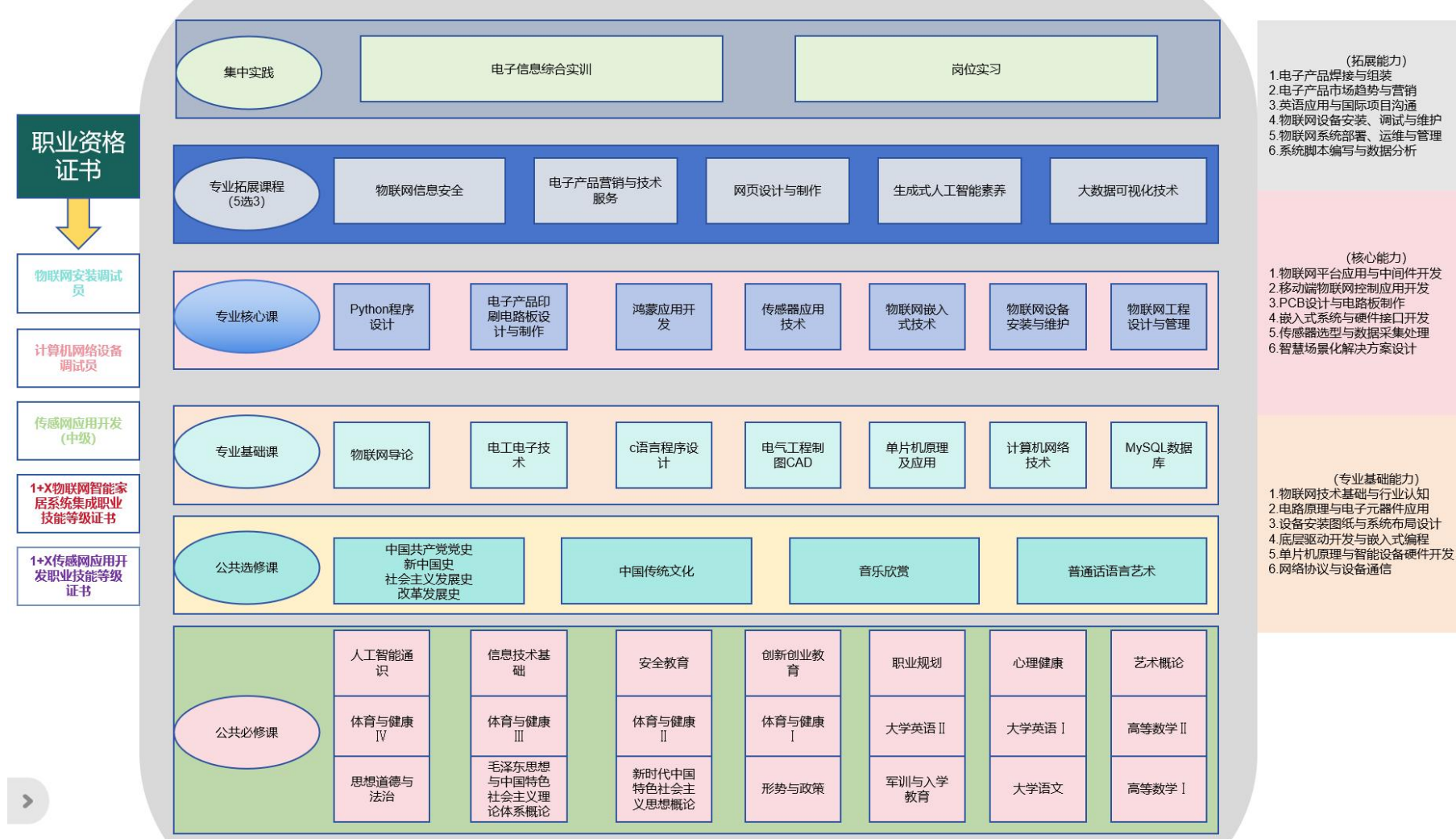


图 1 课程体系

（二）公共基础课程设置及要求

1.公共基础必修课程设置及要求

公共基础必修课程设置及要求如表 9 所示。

表9：公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	思想道德与法治	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）认识所处的新时代、大学生的历史使命和时代责任。树立科学的世界观、人生观、价值观。</p> <p>（2）深刻理解远大理想和共同理想，中国精神和社会主义核心价值观。熟悉中华传统美德、中国革命道德和社会主义道德。</p> <p>（3）全面把握社会主义法律的本质、运行和体系。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>（1）能够正确分析国内外形势，通过现象看本质，增强明辨是非的能力。（2）投身崇德向善实践。增强创新发展、全面发展的能力。</p> <p>（3）能够理论联系实际，依法行</p>	<p>1.专题一：</p> <p>担当复兴大任 成就时代新人</p> <p>2.专题二：</p> <p>领悟人生真谛 把握人生方向</p> <p>3.专题三：</p> <p>追求远大理想 坚定崇高信念</p> <p>4.专题四：</p> <p>继承优良传统 弘扬中国精神</p> <p>5.专题五：</p> <p>明确价值要求 践行价值准则</p> <p>6.专题六：</p> <p>遵守道德规范</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①教材选用统编教材《思想道德与法治（2023 版）》</p> <p>②多媒体教室中小班上课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学与实践教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。</p> <p>③改革教学模式，把课堂教学和实践教学有机结合起来，实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p>	<p>通用能力：价值判断、法律意识、社会责任；</p> <p>专业辅助能力：依法从业、合规创新</p>

		使权利和履行义务，自觉维护宪法权威。 3.素质目标：（1）提升思想道德素质，树立崇高的理想信念，弘扬中国精神，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心。（2）增强法治意识、培养法治思维，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，成为担当民族复兴大任的时代新人。	锤炼道德品格 7.专题七： 学习法治思想 提升法治素养	3.师资要求： ①按照“六要”标准加强队伍建设。 ②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。 4.考核要求：总评成绩=平时成绩40%+期末考试60%（闭卷考试）。	
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	1.知识目标： （1）准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果。 （2）深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、伟大成就。 2.能力目标： （1）增强历史思维能力，深刻领悟中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好。 （2）学会运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题	专题一 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 专题二 毛泽东思想及其历史地位 专题三 新民主主义革命理论 专题四 社会主义改造理论 专题五 社会主义建设道路初步探索的理论成果	1.条件要求： ①理论教材选用统编教材《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023版）》。 ②多媒体教室中小班上课。 ③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。 2.教学方法： ①线下教学为主、线上教学为辅。 ②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、	通用能力：理论思维、政治素养、家国情怀； 专业辅助能力：在职业发展中坚持正确政治方向

		<p>和解决问题的能力。</p> <p>3.素质目标：（1）具有家国情怀，增强做中国人的志气、骨气、底气，不负时代、不负韶华，不负党和人民殷切期望。</p> <p>（2）坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，成为堪当民族复兴重任的时代新人。</p>	<p>专题六 中国特色社会主义理论体系的形成和发展</p> <p>专题七 邓小平理论</p> <p>专题八 “三个代表”重要思想</p> <p>专题九 科学发展观</p>	<p>体验式教学。</p> <p>③改革教学模式，把课堂教学和实践教学有机结合起来，实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>④教学体现“六大特质”课程育人内核：信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。</p> <p>3.师资要求：</p> <p>①按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求：总评成绩=平时成绩40%+期末考试60%（闭卷考试）。</p>	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）透彻理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求。</p> <p>（2）以理论清醒保持政治坚定，以理论认同筑牢信念根基，以理</p>	<p>导论</p> <p>第一章 新时代坚持和发展中国特色社会主义</p> <p>第二章 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用统编教材《习近平新时代中国特色社会主义思想概论（2023版）》。</p> <p>②多媒体教室中小班上课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p>	<p>通用能力：战略思维、政治鉴别力、社会责任感；</p> <p>专业辅助能力：在专业领域贯彻国家战略</p>

	<p>论素养厚培实践本领，以理论自信鼓舞奋斗精神。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>（1）提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践的能力和水平，在青春的赛道上跑出当代青年最好成绩。</p> <p>（2）提升知行合一能力，以历史主动精神提升创新发展能力，自觉服务国家和地方经济社会建设。</p> <p>3.素质目标：</p> <p>（1）增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，牢记“国之大者”，争做时代新人。</p> <p>（2）涵养家国情怀，不辜负党的期望、人民期待、民族重托，让青春在为祖国、为民族、为人民、为人类的不懈奋斗中绽放绚丽之花。</p>	<p>第三章 坚持党的全面领导</p> <p>第四章 坚持以人民为中心</p> <p>第五章 全面深化改革开放</p> <p>第六章 推动高质量发展</p> <p>第七章 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略</p> <p>第八章 发展全过程人民民主</p> <p>第九章 全面依法治国</p> <p>第十章 建设社会主义文化强国</p> <p>第十一章 以保障和改善民生为重点加强社会建设</p> <p>第十二章 建设社会主义生态文明</p> <p>第十三章 维护和</p>	<p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，实施课堂革命，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。</p> <p>③课前开展“习语伴我行，奋斗正当时”活动，在学思践悟中明确发展方向，以民族复兴为己任。</p> <p>④改革教学模式，把课堂教学和实践教学有机结合起来，实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>3.师资要求：</p> <p>①按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求：总评成绩=平时成绩40%+期末考试60%（闭卷考试）</p>	
--	--	--	---	--

			<p>塑造国家安全</p> <p>第十四章 建设巩固国防和强大人民军队</p> <p>第十五章 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一</p> <p>第十六章 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体</p> <p>第十七章 全面从严治党</p>		
4	形势与政策	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）正确认识新时代国内外形势和社会热点问题。</p> <p>（2）领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>（1）能够正确分析国内外形势，具有总体上把握社会主义现代化</p>	<p>结合教育部社科司颁发的《“形势与政策”教育教学要点》以及河南省高校春季、秋季“形势与政策”集体备课教学内容，采取专题教学。涵盖国际国内政治、经济、</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用中宣部和教育部组织编制的《时事报告（大学生版）》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：采取专题讲座与专题课堂教学相结合、线上线下混</p>	<p>通用能力：政策理解、形势研判、信息筛选；</p> <p>专业辅助能力：在专业工作中对接国家战略与产业政策</p>

		<p>建设大局的能力。</p> <p>(2) 能准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略, 坚定做社会主义建设者和接班人的思想自觉和行动自觉。</p> <p>3. 素质目标:</p> <p>(1) 增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”, 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心。</p> <p>(2) 能感知世情国情党情民情, 具有社会责任感 and 历史使命感。</p>	<p>文化、军事、外交、国际战略等各主题。</p>	<p>合式教学相结合、理论与实践教学相结合的方式。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>① 课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等, 形成育人合力。</p> <p>② 打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4. 考核要求: 总评成绩=平时成绩(40%)+期末成绩(60%)。</p>	
5	军事训练	<p>1. 素质目标: 培养纪律观念和团队协作精神, 增强身体素质和意志品质。</p> <p>2. 知识目标: 掌握军事基础技能、队列动作要领、战术基础原理、防护与急救知识。</p> <p>3. 能力目标: 具备基本军事技能和应急处置能力, 能够适应集体生活和军事化管理。</p> <p>4. 思政目标: 通过军事训练强化爱国主义精神, 培养勇于奉献的责任担当。</p>	<p>1. 理论: 条令条例教育、战术基础理论、军事地形学基础、防护与急救知识。</p> <p>2. 实践: 队列训练、战术基础动作、格斗基础、战场医疗救护、行军拉练。</p> <p>3. 资源: 军事训练教材、训练器材、</p>	<p>1. 条件要求: 军事训练场地、器材仓库、医疗救护点, 配备相应训练设施设备。</p> <p>2. 教学方法: 示范教学与实操训练相结合, 注重养成教育, 严格训练标准。</p> <p>3. 课程思政: 将爱国主义教育和战斗精神培养融入训练全过程。</p>	<p>知识规格: 掌握军事基础理论和训练要领, 熟悉条令条例要求。</p> <p>能力规格: 掌握团队协作方法, 适应集体生活。</p> <p>思政规格: 强化爱国主义精神和奉献意识, 树立保家卫国的使命感和责任感。</p>

			模拟训练设备、 应急救护器材。		
6	军事理论	<p>1.素质目标：培养国防观念和国家安全意识，增强组织纪律性和爱国主义精神。</p> <p>2.知识目标：掌握军事思想、战略环境、军事高技术、信息化战争等基础理论知识。</p> <p>3.能力目标：具备基本的军事理论分析能力，能够运用军事观点观察分析国际形势。</p> <p>4.思政目标：通过军事理论教育强化国家主权意识，树立正确的战争观和国家安全观。</p>	<p>1.理论：中国国防、军事思想、国际战略环境、军事高技术、信息化战争。</p> <p>2.实践：军事理论研讨、战例分析、国防教育实践活动。</p> <p>3.资源：军事理论在线课程、战例分析数据库、军事模拟软件平台。</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室配备军事教学资源库，建立国防教育实践基地。</p> <p>2.教学方法：理论讲授与案例分析相结合，采用研讨式、体验式教学方法。</p> <p>3.课程思政：将爱国主义教育和国家安全教育贯穿教学全过程。</p>	<p>知识规格：掌握军事理论基础知识和现代战争特点，熟悉国际军事态势。</p> <p>能力规格：具备军事理论分析能力，掌握基本国防技能。</p> <p>思政规格：树立正确的国家安全观，增强国防观念，培养保家卫国的责任意识。</p>
7	大学语文	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）深入学习中外文化典籍的主要内容和特点，掌握不同文化背景下的代表性思想家、作家和艺术家的贡献，以及他们作品的文化内涵和历史意义。理解文化典籍中反映的社会价值观、伦理道德和审美标准，以及对后世的影响。</p>	<p>专题一：神话</p> <p>专题二：语言</p> <p>专题三：文字</p> <p>专题四：典籍</p> <p>专题五：文学</p> <p>专题六：礼仪</p> <p>专题七：表演</p> <p>专题八：文化</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用由田淑霞、金振邦主编的《大学素养语文（第四版）》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②以课堂讲授为主，辅以项目</p>	<p>通用能力：文字表达、逻辑思维、人文素养；</p> <p>专业辅助能力：提升技术文档与项目报告撰写水平</p>

	<p>(2) 学习世界各地区和文明的历史发展，了解不同历史时期的文化成就和相互交流。掌握历史事件的因果关系，分析历史变迁对文化发展的影响，认识历史的连续性和断裂性。通过历史视角，理解文化传统的形成和发展，以及它们在现代社会中的传承和演变。</p> <p>(3) 学习并运用文学理论来分析和解读文学作品，包括诗歌、戏剧、小说等不同体裁。培养对文学作品结构、语言风格、主题思想和艺术表现的敏感度和鉴赏力。通过比较不同文化和时期的文学作品，理解文学的普遍性和特殊性。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>(1) 积累一定汉语知识，提高学生的口语和书面语表达能力，能够清晰、准确地传达思想。</p> <p>(2) 培养分析问题、评估论据、形成独立见解的能力，并激发创新意识，提高解决问题的创造性</p>		<p>式、案例式、情境模拟式、角色扮演式、启发引导式等行为导向教学法。</p> <p>③以实用为旨归，以德育为导向，改革教学模式，实践理实结合，“读、写、赛、演、游”“五位一体”的育人模式。</p> <p>3.师资要求：</p> <p>①打造一支师德高尚、素质优良、业务精湛，高效精干的高水平高职语文师资队伍。</p> <p>4.考核要求：</p> <p>考查。</p> <p>总评成绩=平时成绩 30%+期末成绩 70%。</p>	
--	---	--	--	--

		<p>和原创性。</p> <p>(3) 形成跨文化的认知和理解能力，能够在多元文化环境中有效沟通与交流，理解并尊重文化差异。</p> <p>3.素质目标：</p> <p>(1) 通过本课程学习，引导学生汲取仁人志士的智慧、襟怀和品质，形成正确的世界观、人生观、价值观，培养积极向上的人生态度。</p> <p>(2) 通过文化典籍中的道德教育，提升学生的道德品格和人文素养，强化爱国主义思想和民族自豪感，实现大学语文以文铸魂，以文化人的独有功能。</p>			
8	大学数学	<p>1.素质目标：培养严谨求实的科学态度、逻辑推理能力与不畏困难的探索精神。</p> <p>2.知识目标：掌握函数、极限与连续、导数与微分、积分学的基本概念、理论及计算方法。</p> <p>3.能力目标：能运用微积分知识</p>	<p>1.理论：函数与极限、导数与微分及其应用（单调性、极值）、不定积分与定积分及其应用（面积、变化量累</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室，可安装数学软件或接入在线计算工具的机房。</p> <p>教学方法：案例驱动教学法、问题导向学习法，将数学概念与经管案例结合。</p> <p>2.师资要求：教师应具备将数学</p>	<p>通用能力：逻辑推理、数学建模；</p> <p>专业辅助能力：为后续专业课程提供数学工具</p>

		<p>分析和解决专业领域中的简单变化率、最优化及数据累积求和等问题。</p> <p>4. 思政目标：通过介绍微积分发展史中的中外数学家贡献（如牛顿、莱布尼茨），培养科学精神与理性思维，树立文化自信。</p>	<p>积）。</p> <p>2.案例：利用导数分析“边际成本与收益”、利用定积分计算“连续促销下的总销售额”。</p> <p>3.工具/实务：使用软件绘制函数图像以直观理解极限与变化趋势，用数值方法计算定积分近似值。</p>	<p>理论与专业应用相结合的能力，了解后续课程（如统计学）的数学需求。</p> <p>3.课程思政：通过“极限”概念，引导学生理解“量变到质变”的哲学思想，培养辩证思维能力。</p> <p>4.考核要求： 考试。 期末考试 60%+平时作业 40%。</p>	
9		<p>1.素质目标：培养抽象思维能力、空间想象能力以及运用数学工具描述和解决复杂问题的科学素养。</p> <p>2.知识目标：掌握常微分方程、空间解析几何、多元函数微积分及无穷级数等的基本概念与主要计算方法。</p> <p>3.能力目标：能建立简单实际问题的微分方程模型，会求解相关变化率与极值问题，具备进行初</p>	<p>1.理论：常微分方程（基本概念与解法）、向量与空间解析几何、多元函数微分法（偏导数、极值）、二重积分、无穷级数（敛散性判别）。</p> <p>2.案例：利用微分</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室，配备可运行 Python 等数学软件的机房。</p> <p>2.教学方法：模型驱动教学法，以专业领域的实际问题为切入点，引导学生构建数学模型并求解。</p> <p>3.师资要求：教师应具备较强的数学建模能力，能将抽象的数学理论与数据分析、经济模型等专业应用有机结合。</p>	<p>通用能力：数学应用、建模分析；</p> <p>专业辅助能力：在物联网算法与数据分析中应用数学方法</p>

		<p>步数值计算与近似分析的能力。</p> <p>4.思政目标：通过数学理论在重大科技领域（如航天、金融模型）的应用案例，激发科技报国情怀，认识数学的基础性价值。</p>	<p>方程建立“用户增长模型”、利用偏导数求解“多变量成本最优化”问题、利用级数分析“投资回报”的长期效应。</p> <p>3.工具/实务：使用软件求解微分方程、绘制三维图形直观理解多元函数、进行级数求和与近似计算。</p>	<p>4.课程思政：融入“系统工程”思想，引导学生理解多元函数微积分在描述复杂系统关联性中的价值，培养整体思维观。</p> <p>5.考核要求： 考试。 期末考试 60%+平时作业 40%。</p>	
10	大学英语	<p>1.素质目标：培养开放包容的国际视野，克服外语交流的畏难情绪，建立跨文化交际的初步意识。</p> <p>2.知识目标：掌握基本的英语语法核心项目、高频职场词汇（约1500-2000词）及日常商务场景下的常用表达法。</p> <p>3.能力目标：能进行简单的英语自我介绍、公司及产品介绍，能</p>	<p>1.理论：英语基本句型结构、常用时态、基础构词法。</p> <p>2.案例：模拟“职场新人自我介绍”“公司产品介绍”“产品基础参数描述”等场景。</p> <p>3.工具/实务：使</p>	<p>1.条件要求：多媒体语言实验室或配备音频系统的多媒体教室，接入互联网。</p> <p>2.教学方法：情景模拟教学法、交际教学法，强调“做中学”，营造沉浸式语言环境。</p> <p>3.师资要求：教师须具备良好的语言素养与跨文化知识，鼓励有企业或跨境交流经验者优先任教。</p> <p>4.课程思政：选取反映中国当代</p>	<p>通用能力：外语交流、跨文化沟通；</p> <p>专业辅助能力：阅读外文技术文献</p>

		<p>阅读并理解基本的英文工作邮件及产品描述，具备初步的听说能力。</p> <p>4.思政目标：通过介绍中国品牌的英文表达（如 Huawei, Shein），树立“用英语讲好中国故事”的意识，培养文化自信。</p>	<p>用语音识别软件进行跟读练习，利用在线表单工具完成英文信息填写任务。</p>	<p>发展的英文素材作为阅读或听力材料，潜移默化增强民族自豪感。</p> <p>5.考核要求：形成性考核 30%+情景口语测试 30%+期末考试 40%。</p>	
11		<p>1.素质目标：培养有效的跨文化沟通策略与协作能力，树立在涉外商务活动中不卑不亢、专业得体的职业形象。</p> <p>2.知识目标：系统学习电商营销、客户服务等主题的专业词汇与复杂句式，掌握商务信函、营销文案的文体特征。</p> <p>3.能力目标：能撰写专业的英文产品描述与营销邮件，能参与线上会议进行产品演示或客户咨询，能阅读行业英文报告摘要。</p> <p>4.思政目标：通过分析成功出海的中国电商案例，深化对“中国智造”与“中国品牌”的理解，强化职业使命感。</p>	<p>1.理论：商务英语写作规范（邮件、产品介绍）、营销文案的修辞技巧、跨文化交际常识（如商务礼仪差异）。</p> <p>2.案例：剖析优秀英文产品详情页、跨境直播片段、客户服务对话实录。</p> <p>3.工具/实务：小组项目：为一款中国产品制作英文电商详情页及</p>	<p>1.条件要求：同大学英语I，建议增加可进行视频会议模拟的软硬件支持。</p> <p>2.教学方法：项目驱动教学法（PBL）、案例分析法、角色扮演（模拟跨境商务谈判/客服）。</p> <p>3.师资要求：同大学英语I，教师需对跨境电商运营有基本了解，能指导学生进行行业英语应用。</p> <p>4.课程思政：设计与“一带一路”跨境电商相关的讨论题，引导学生思考如何专业地展示中国产品与服务。</p> <p>5.考核要求： 小组项目成果 40%+跨境沟通情景模拟 30%+期末考试 30%。</p>	<p>通用能力：专业外语应用、信息检索；</p> <p>专业辅助能力：参与国际交流与技术合作</p>

			推广文案；模拟 Zoom/Teams 英文产品介绍会。		
12	体育与健康	<p>1.素质目标：培养积极参与体育锻炼的意识，形成基本的组织纪律性和集体荣誉感。</p> <p>2.知识目标：掌握 1-2 项基本运动技能（如篮球、羽毛球）的规则与基础理论，了解科学锻炼的基本原则。</p> <p>3.能力目标：能完成基本的体能测试项目，具备参与集体体育活动的的能力。</p> <p>4.思政目标：通过团队竞赛，培养遵守规则、公平竞争、团结协作的体育精神。</p>	<p>1.理论：大学生体质健康标准解读，科学锻炼方法与运动损伤预防基础。</p> <p>2.实践：以一项球类运动（如篮球）为重点，学习基本技术和战术；发展基础体能（耐力、力量）。</p> <p>3.特色：引入体态评估，认识久坐对身体的初步影响。</p>	<p>1.条件要求：标准田径场、球类场馆、基本体能训练设施。</p> <p>2.教学方法：讲解示范法、练习法、游戏竞赛法。</p> <p>3.师资要求：体育专业教师，具备良好的示范与组织能力。</p> <p>4.课程思政：在竞赛中强调规则意识与团队配合，赛后进行复盘点评。</p> <p>5.考核要求： 考试。 体能测试（40%）+ 专项技能（40%）+ 学习态度与理论（20%）。</p>	<p>通用能力：身体素质、团队协作；</p> <p>专业辅助能力：保持良好体能应对学习与工作</p>
13		<p>1.素质目标：培养克服困难、坚持不懈的意志品质，形成主动锻炼的习惯。</p> <p>2.知识目标：掌握一项终身体育项目（如太极拳、游泳）的理论</p>	<p>1.理论：运动营养学基础，健康体适能概念。</p> <p>2.实践：学习一项终身体育技能</p>	<p>1.条件要求：同体育I，需相应项目场馆（如泳池、武术馆）。</p> <p>2.教学方法：分层教学法、小组合作学习法。</p> <p>3.师资要求：同体育I，教师需掌</p>	<p>通用能力：自我管理、运动能力；</p> <p>专业辅助能力：保持良好身心状态</p>

		<p>知识，学习营养与健康基础知识。</p> <p>3.能力目标：能熟练运用所学技能进行锻炼，体能水平稳步提升。</p> <p>4.思政目标：通过太极拳等传统体育项目，感悟中国文化精髓，增强文化自信。</p>	<p>（如太极拳或游泳）；核心力量训练、颈肩放松练习。</p> <p>3.特色：针对直播电商专业，强化形体与姿态训练。</p>	<p>握所教终身体育项目技能。</p> <p>4.课程思政：结合传统体育项目，讲解“天人合一”“以柔克刚”等哲学思想。</p> <p>5.考核要求：终身体育项目技能（50%）+体能进步幅度（30%）+锻炼计划制定（20%）。</p>	
14		<p>1.素质目标：培养在压力环境下保持冷静、专注的心理素质，提升抗挫折能力。</p> <p>2.知识目标：掌握运动心理学基础（如压力调节、专注力训练），学习高阶健身知识。</p> <p>3.能力目标：能运用所学技能有效缓解身体疲劳和心理压力，保持良好身心状态。</p> <p>4.思政目标：通过极限体能挑战（如长跑），培养迎难而上、永不放弃的拼搏精神。</p>	<p>1.理论：运动与压力管理，颈腰椎职业病预防与康复知识。</p> <p>2.实践：高强度间歇训练（HIIT）、瑜伽或普拉提（放松与专注力训练）、功能性健身。</p> <p>3.特色：模拟直播场景下的体能消耗与心理压力应对训练。</p>	<p>1.条件要求：健身房、瑜伽室等专业场地。</p> <p>2.教学方法：情境教学法、挑战任务驱动法。</p> <p>3.师资要求：教师须具备运动生理学、心理学知识，或有相关认证。</p> <p>4.课程思政：结合运动员拼搏案例，深入探讨“拼搏精神”与“职业成功”的关系。</p> <p>5.考核要求：功能性体能测试（40%）+压力应对模拟表现（30%）+健康管理方案（30%）。</p>	<p>通用能力：组织协调、心理调适；</p> <p>专业辅助能力：在团队项目中发挥协作精神</p>
15		<p>1.素质目标：形成健康第一的生</p>	<p>1.理论：运动处</p>	<p>1.条件要求：同体育III，鼓励使</p>	<p>通用能力：健康管理、社</p>

		<p>活理念，树立终身体育观，具备组织小型体育活动的能力。</p> <p>2.知识目标：掌握运动处方的制定原则，学习常见运动损伤的处理方法。</p> <p>3.能力目标：能独立制定并执行个人健身计划，具备指导同伴进行简单锻炼的能力。</p> <p>4.思政目标：理解“健康中国”战略，将个人健康与国家发展相联系，强化社会责任感。</p>	<p>方原理，常见运动损伤的应急处理，健康中国战略解读。</p> <p>2.实践：学生主导设计并实施一项团队健身活动；个人运动处方的制定与执行。</p> <p>3.特色：毕业后的职场健康规划，针对电商行业的“工间操”设计。</p>	<p>用智能健身设备。</p> <p>2.教学方法：项目式学习（PBL），学生主导、教师指导。</p> <p>3.师资要求：同体育III，教师须具备较强的课程设计与指导能力。</p> <p>4.课程思政：组织“健康中国，有我一份”主题讨论或实践活动，将个人健康融入国家战略。</p> <p>5.考核要求：个人运动处方与执行报告（50%）+团队活动组织与表现（50%）。</p>	<p>会适应；</p> <p>专业辅助能力：在工作中保持高效与健康</p>
16	艺术概论	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）了解书法、诗词、美术、音乐、舞蹈的基本概念、发展脉络和代表人物。</p> <p>（2）熟悉不同艺术门类的主要流派、风格特点以及各自的基本技法或表现形式。</p> <p>（3）掌握一批经典作品的背景知识，并能初步理解其思想内涵和</p>	<p>1.书法艺术鉴赏：</p> <p>汉字的演变、书法的基本字体（篆、隶、楷、行、草）、文房四宝、著名书法家及作品赏析。</p> <p>2.经典诗词鉴赏：</p> <p>中国诗词的发展</p>	<p>1.教师要求：</p> <p>（1）具备扎实的多门类艺术知识，能够旁征博引，将不同艺术形式融会贯通。</p> <p>（2）创造条件，引导学生进行简单的艺术实践，如临摹书法、学唱民歌、进行集体舞蹈练习等。</p> <p>2.学生要求：</p>	<p>通用能力：审美鉴赏、创新思维；</p> <p>专业辅助能力：在设计与创作中融入艺术元素</p>

	<p>艺术价值。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>（1）能够运用所学知识，对不同艺术门类的作品进行独立欣赏和初步分析。</p> <p>（2）具备一定的艺术感知能力，能通过作品辨别其风格流派，并准确表达自己的审美感受。</p> <p>（3）能够运用简单的艺术形式（如临摹书法、学唱歌曲、进行简单的舞蹈编排等）进行艺术实践和创意表达。</p> <p>3.素质目标：</p> <p>（1）培养高尚的审美情操和正确的审美观念，提升发现美、感受美、创造美的能力。</p> <p>（2）增强文化自信和人文底蕴，理解艺术与生活、文化之间的深刻联系。</p> <p>（3）激发艺术兴趣和创新精神，促进个性发展和健全人格的形成。</p>	<p>历程、不同体裁（诗、词、曲）的特点、重要诗人词人介绍、经典诗词品读与意境理解。</p> <p>3.美术鉴赏： 绘画（国画、油画等）、雕塑、设计的基本概念，中西方美术流派简介，名作赏析（如《蒙娜丽莎》《清明上河图》）。</p> <p>4.音乐鉴赏： 音乐的基本要素（旋律、节奏、和声）、中西方乐器、主要音乐体裁（交响乐、民歌、流行音乐）、经典乐曲赏析。</p>	<p>（1）认真听讲，积极参与课堂讨论和艺术实践活动。</p> <p>（2）主动赏析。课后主动接触和欣赏相关艺术作品，拓展艺术视野。</p> <p>（3）在理解的基础上，大胆进行简单的艺术创作尝试，表达自己的感受。</p> <p>3.教学方法</p> <p>（1）理论讲授与作品赏析相结合。以经典作品为切入点，结合多媒体课件（图片、视频、音频）进行讲解。</p> <p>（2）线上线下混合式教学：利用在线平台推送拓展学习资料、发起话题讨论，延伸课堂学习，提升学习的自主性和灵活性。</p> <p>4.考核要求</p> <p>考查。</p> <p>考核将采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果。</p>	
--	---	--	--	--

			<p>5.舞蹈鉴赏： 舞蹈的起源与分类（古典舞、现代舞、民族民间舞、芭蕾舞）、舞蹈的基本语汇、经典舞蹈作品赏析。</p>		
17	大学生心理健康	<p>1.素质目标：认识自我，悦纳自我，培养理性平和、积极向上的健康心态，增强情绪管理与压力应对能力。</p> <p>2.知识目标：掌握心理健康基本概念，了解大学生常见心理困扰（如适应、人际、情感问题）的表现与成因。</p> <p>3.能力目标：能运用心理学方法进行自我调适，具备初步的心理危机识别能力与求助意识。</p> <p>4.思政目标：引导学生将个人成长与国家社会发展相联系，树立在奋斗中实现人生价值的远大志向。</p>	<p>1.理论：心理健康标准、自我意识发展、情绪管理理论、人际交往原则、压力与挫折应对。</p> <p>2.案例：分析大学生典型心理案例，如“学业焦虑”“宿舍关系”“职业迷茫”等。</p> <p>3.工具/实务：心理测评量表（如SCL-90）自助体验、放松训练</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室，可连接心理健康教育相关网络平台或APP。</p> <p>2.教学方法：活动体验法、案例讨论法、团体辅导式教学。</p> <p>3.师资要求：具备心理学专业背景及高校教师资格，有亲和力，善于引导学生自我探索。</p> <p>4.课程思政：结合杰出人物事迹，探讨逆境中的心理韧性与生命价值。</p> <p>5.考核要求：成长报告（40%）+ 小组活动表现（30%）+ 平时参与度（30%）。</p>	<p>通用能力：自我管理、人际沟通；</p> <p>专业辅助能力：应对学习与工作压力</p>

			(正念、冥想)练习、角色扮演改善沟通。		
18	大学生职业规划	<p>1.素质目标：树立正确的职业观、就业观，培养主动规划、积极行动的职业生涯发展意识。</p> <p>2.知识目标：掌握职业生涯规划的基本理论、方法与工具，了解网络营销与直播电商行业的职业分类、能力要求与发展路径。</p> <p>3.能力目标：能进行自我认知与职业探索，撰写个人职业生涯规划书，具备基本的求职材料准备与面试应对能力。</p> <p>4.思政目标：引导学生将个人职业理想融入国家经济社会发展需要，到祖国需要的地方建功立业。</p>	<p>1.理论：职业生涯规划阶段理论、职业锚理论、SWOT分析法在职业规划中的应用。</p> <p>2.案例：剖析本专业优秀毕业生的职业发展路径，分析典型岗位（如直播运营、内容策划）的任职要求。</p> <p>3.工具/实务：完成职业测评、撰写职业生涯规划书、模拟面试、制作个性化电子简历与职业档案。</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室，需配备可进行在线测评和访问招聘网站的电脑网络。</p> <p>2.教学方法：案例教学法、工作坊、模拟面试法。</p> <p>3.师资要求：教师应熟悉就业市场与行业动态，具备职业指导师等相关资质或经验者优先。</p> <p>4.课程思政：开展“职业价值观”拍卖等主题活动，引导学生树立正确的择业观。</p> <p>5.考核要求：《个人职业生涯规划书》（50%）+模拟面试表现（30%）+课堂参与（20%）。</p>	<p>通用能力：职业规划、自我发展；</p> <p>专业辅助能力：明确职业方向并提升岗位胜任力</p>
19	创新创业教育	1.素质目标：激发创新精神和创	1.理论：创新思	1.条件要求：活动桌椅教室，便	通用能力：创新能力、创

		<p>业意识，培养敢于尝试、不畏失败的企业家潜质和团队协作精神。</p> <p>2.知识目标：掌握创新的基本方法（如设计思维），了解创业的基本要素、流程及相关法律法规。</p> <p>3.能力目标：能发现商业机会，运用创新工具提出解决方案，具备撰写简单创业计划书和进行项目路演的初步能力。</p> <p>4.思政目标：融入“大众创业、万众创新”国家战略，鼓励学生基于专业进行创新，服务地方经济。</p>	<p>维技法、商业模式画布、最小可行性产品（MVP）概念、创业融资基础。</p> <p>2.案例：分析成功与失败的互联网创业案例，特别是社交电商、直播带货等领域的创新模式。</p> <p>3.工具/实务：小组完成一个基于本专业的微创业项目策划，并进行路演；使用Canvas等工具绘制商业模式图。</p>	<p>于小组讨论；可接入互联网及创业模拟软件。</p> <p>2.教学方法：项目驱动教学法（PBL）、案例研讨法、商业模拟法。</p> <p>3.师资要求：教师需有创新思维训练背景或创业实践经验，鼓励聘请企业导师参与教学。</p> <p>4.课程思政：结合乡村振兴等主题，设计社会创业项目，培养学生家国情怀。</p> <p>5.考核要求：《创业项目计划书》及路演（60%）+过程表现与团队协作（40%）。</p>	<p>业管理；</p> <p>专业辅助能力：在专业领域开展创新实践</p>
20	大学生安全教育	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）掌握校园常见安全风险类型，包括消防安全隐患、网络诈骗手段、人身财产侵害场景等核心内容。</p> <p>（2）熟知国家及学校关于安全管</p>	<p>1.专题一：大学生安全教育概述</p> <p>2.专题二：国家安全</p> <p>3.专题三：</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①教材选用“十四五”创新型教材《大学生安全教育教程》</p> <p>②多媒体教室中小班上课。</p> <p>③善用功能空间，在“实操落地”发力，向“场景化”拓展。</p>	<p>通用能力：风险防范、应急处置；</p> <p>专业辅助能力：在专业工作中确保人身与设备安全</p>

	<p>理的法律法规、规章制度，明确自身在安全问题中的权利与义务。</p> <p>(3) 了解突发事件（如自然灾害、公共卫生事件）的预警信号、危害程度及基础应对知识。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>(1) 具备安全风险识别与规避能力，能在宿舍、实验室、校外兼职等场景中主动排查隐患。</p> <p>(2) 掌握实用应急处置技能，如灭火器操作、伤口简易包扎、网络账号被盗后的维权流程等。</p> <p>(3) 拥有安全问题沟通与求助能力，能清晰地向老师、安保人员或警方描述情况，高效获取帮助。</p> <p>3.素质目标： (1) 树立“安全第一”的责任意识，将个人安全与集体安全结合，不忽视细节风险。</p> <p>(2) 养成主动学习安全知识的习惯，关注社会安全热点，更新自身安全认知体系。</p> <p>(3) 培养理性应对危机的心理素</p>	<p>人身财产安全</p> <p>4.专题四：消防安全</p> <p>5.专题五：交通安全</p> <p>6.专题六：网络安全</p> <p>7.专题七：生活安全</p> <p>8.专题八：心理健康与安全</p> <p>9.专题九：高校周边安全</p> <p>10.专题十：防自然灾害</p> <p>11.专题十一：突发公共事件安全</p> <p>12.专题十二：大学生外出旅游安全</p> <p>13.专题十三：急救技能和常识</p>	<p>2.教学方法：</p> <p>①内容呈现：理论+案例结合：避免单一理论灌输，每个知识点需搭配1~2个大学生真实案例（如“校园贷陷阱拆解”“宿舍用电起火原因分析”），通过案例解析风险点与应对逻辑，增强学生代入感。</p> <p>②互动实践：多形式落地：每学期至少开展2次实操训练（如灭火器操作、伤口简易包扎），同时融入情景模拟（如“陌生人敲门应对”“兼职遇诈骗沟通演练”）、小组讨论（如“设计宿舍逃生方案”），让学生动手练、主动想。</p> <p>③形式融合：线上+线下互补：线下以面对面授课、实践为主；线上利用班级群、学习平台推送轻量化内容（如“30秒识别刷单诈骗”“应急电话使用指南”），方便学生课后复习，同时设置线上答疑通道，及时响应学生安全疑问。</p>	
--	--	--	---	--

		质，遇到安全事件时不慌乱、不盲从，能冷静制定应对方案。		<p>3.师资要求：</p> <p>①按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求：</p> <p>考查。总评成绩=平时成绩 30%+期末考试 70%。</p>	
21	信息技术基础	<p>1.素质目标：培养信息素养和数字化生存能力，形成规范的信息技术应用习惯和创新思维意识。</p> <p>2.知识目标：掌握计算机系统组成、操作系统使用、办公软件应用、网络基础知识、信息安全防护等核心内容。</p> <p>3.能力目标：能熟练运用信息技术工具解决实际问题，具备信息获取、处理和表达的基本能力。</p> <p>4.思政目标：通过信息技术发展成就案例，培养科技强国意识和创新精神。</p>	<p>1.理论：计算机系统原理、操作系统功能、办公软件高级应用、网络基础、信息安全知识。</p> <p>2.案例：文档排版与设计、数据分析报告制作、演示文稿创意设计、个人信息安全管理。</p> <p>3.工 具：Windows/Linux 操作系统、Office 办公软件、网络配</p>	<p>1.条件要求：计算机实验室配备完整软硬件环境，提供模拟实训平台和在线学习资源。</p> <p>2.教学方法：任务驱动教学法，通过实际应用场景培养信息技术实践能力。</p> <p>3.师资要求：具备信息技术教学经验，熟悉计算机系统应用和办公软件高级功能。</p> <p>4.课程思政：结合我国信息技术发展成就，增强学生的民族自豪感和科技自信。</p> <p>5.考核要求：</p> <p>考试。</p> <p>实操技能 50%+作品设计 30%+理论知识 20%。</p>	<p>通用能力：信息技术应用、信息素养；</p> <p>专业辅助能力：为专业学习与工作提供数字化工具支持</p>

			置工具、安全防护软件。		
22	人工智能通识	<p>1.素质目标：培养对人工智能技术的正确认知，既拥抱创新又警惕伦理风险，形成利用技术赋能业务的积极态度。</p> <p>2.知识目标：掌握人工智能的基本概念、发展历程、核心技术（如机器学习、自然语言处理、计算机视觉）及典型应用模式。</p> <p>3.能力目标：能描述 AI 在电商领域的应用逻辑（如推荐系统、智能客服），具备使用常见 AI 工具辅助内容创作的初步能力。</p> <p>4.思政目标：通过我国在 AI 领域的成就（如科大讯飞、百度 AI），增强科技自信，同时深入讨论数据隐私、算法偏见等社会伦理问题，培养责任感。</p>	<p>1.理论：AI 基本概念与三大核心领域（感知、学习、决策）；机器学习与深度学习简介；AI 伦理与治理。</p> <p>2.案例：解析“淘宝千人千面”推荐算法、“AI 直播数字人”“京东智能客服”的工作机制与价值。</p> <p>3.工具：体验主流 AI 内容生成工具（如文心一言、ChatGPT 进行文案生成，通义万相进行图片生成），完成指定营销任务。</p>	<p>1.条件要求：多媒体教室，需保证流畅的互联网接入以访问在线 AI 平台。</p> <p>2.教学方法：案例教学法、工作坊（AI 工具实战演练）、小组辩论（如“AI 取代人工的边界”）。</p> <p>3.师资要求：教师需对 AI 技术及其商业应用有深入了解，最好具备相关行业实践或培训经历。</p> <p>4.课程思政：结合《生成式人工智能服务管理暂行办法》，引导学生讨论如何负责任地使用 AI 技术。</p> <p>5.考核要求： AI 应用实践报告 50%+案例分析 30%+ 课堂参与 20%。</p>	<p>通用能力：AI 应用、科技伦理；</p> <p>专业辅助能力：在物联网领域应用 AI 技术</p>

2.公共基础选修课程

公共基础选修课程设置及要求如表 10 所示。

表 10：公共基础选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
23	中国共产党党史	<p>1.知识目标：</p> <p>（1）了解中国共产党探寻民主革命道路的艰难历程。</p> <p>（2）了解和认识新中国成立的历史意义、社会主义基本制度的建立；</p> <p>掌握中国共产党领导人民取得的社会主义革命和建设伟大成就。</p> <p>（3）了解改革开放的历史进程；正确认识和把握十一届三中全会内容意义；</p> <p>掌握改革开放的历史经验。</p> <p>（4）了解中国特色社会主义进入新时代的重大意义；</p> <p>掌握新时代中国特色社会主义思想。</p>	<p>一、新民主主义革命的伟大成就</p> <p>1.中国共产党的成立</p> <p>2.领导新民主主义革命</p> <p>3.实现民族独立、人民解放</p> <p>二、社会主义革命和建设的伟大成就</p> <p>1.中华人民共和国的成立</p> <p>2.进行社会主义革命</p> <p>3.推进社会主义建设</p> <p>三、改革开放和社会主义现代化建设的伟大成就</p> <p>1.党的十一届三中全会的成功召开是伟大的历史转折</p> <p>2.中国特色社会主义的开创、坚持、捍卫与发展</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用由中央宣传部组织，中央党史和文献研究院等单位编写的《中国共产党简史》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。</p>	<p>通用能力：培养历史思维能力、政治鉴别力，增强党性修养与社会责任，提升对党的理论与实践的认知理解能力；</p> <p>专业辅助能力：引导在物联网专业学习中贯彻党的科技政策，树立“科技报国”理念，将专业发展与党的事业需求相结合</p>

		<p>2.能力目标:</p> <p>(1) 理解中国共产党成立的社会条件和历史过程, 正确理解具有初步共产主义思想的知识分子在马克思主义传播和建党中的作用,</p> <p>(2) 领会中国共产党成立的初心和伟大意义, 深刻了解为什么历史和人民选择了中国共产党。</p> <p>3.素质目标:</p> <p>(1) 能够运用科学的历史观和方法论分析历史问题, 辨别历史是非和社会发展方向的能力。</p> <p>(2) 增强民族自尊心、自信心和自豪感, 提升历史使命感和社会责任感。</p>	<p>3.社会主义市场经济体制目标的确立</p> <p>4.改革开放的伟大成就</p> <p>四、新时代中国特色社会主义的伟大成就</p> <p>1.中国特色社会主义进入新时代</p> <p>2.统筹推进“五位一体”总体布局</p> <p>3.协调推进“四个全面”战略布局</p> <p>4.坚持和完善中国特色社会主义制度, 推进国家治理体系和治理能力现代化</p>	<p>③改革教学模式, 把课堂教学和实践教学有机结合起来, 实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>④教学体现“六大特质”课程育人内核: 信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。</p> <p>3.师资要求:</p> <p>①课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等, 形成育人合力。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求: 总评成绩=平时成绩(40%)+期末成绩(60%)。</p>	
24	新中国史	<p>1.知识目标:</p> <p>通过本门课程的学习, 帮助大学生了解国史、国情, 深刻理解中华人民共和国政治、经济、外交、军事、社会、文化等各方面发展的历史特点和规律及其内在</p>	<p>导言</p> <p>第一讲 新中国成立和社会主义基本制度的确立 (1949-1956)</p> <p>第二讲 社会主义建设的艰辛探索和曲折发展 (1956-</p>	<p>1.条件要求:</p> <p>①理论教材选用由中共中央宣传部组织编写的《中华人民共和国简史》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>③善用“大思政课”, 在“思政小</p>	<p>通用能力: 强化国家认同与民族自豪感, 培养把握国家发展脉络的能力, 提升对新中国建设历程</p>

	<p>的逻辑性；</p> <p>深刻理解没有共产党，就没有新中国，就没有中华民族的伟大复兴。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>通过课堂专题理论学习及学生对各种论点和重点史实讨论交流活动，培养大学生不断学习适应发展的能力，提高运用科学的历史观和方法论分析历史问题、辨别历史是非的能力以及进一步发现和研究问题的能力。</p> <p>3.素质目标：</p> <p>通过本门课程的学习，提升大学生的人文素养、历史使命感和社会责任感，增强坚持党的领导的自觉性，增强坚持中国特色社会主义的自信心。</p>	<p>1978)</p> <p>第三讲 改革开放与中国特色社会主义的开创 (1978-1992)</p> <p>第四讲 建立社会主义市场经济体制和把中国特色社会主义全面推向 21 世纪 (1992-2002)</p> <p>第五讲 全面建设小康社会与新的形势下坚持和发展中国特色社会主义 (2002-2012)</p> <p>第六讲 中国特色社会主义进入新时代和实现中华民族伟大复兴的中国梦 (2012-2017)</p> <p>第七讲 决胜全面建成小康社会和开启全面建设社会主义现代化强国新征程 (2017-今)</p>	<p>课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。</p> <p>③改革教学模式，把课堂教学和实践教学有机结合起来，实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>④教学体现“六大特质”课程育人内核：信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。</p> <p>3.师资要求：</p> <p>①课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等，形成育人合力。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求：总评成绩=平时成</p>	<p>与成就的认知水平，增强历史使命感；</p> <p>专业辅助能力：帮助理解物联网产业在新中国科技发展中的定位，明确专业学习服务国家物联网建设的方向，助力技术创新对接国家战略需求</p>
--	--	---	--	--

				绩（40%）+期末成绩（60%）。	
25	社会主义发展史	<p>1.知识目标： 通过该课程学习，使学生科学理解和把握社会主义发展的客观进程与一般规律，确立正确的社会历史观，总结社会主义发展的历史经验教训，深刻认识中国特色社会主义理论与实践，坚定走中国特色社会主义道路的信念。</p> <p>2.能力目标： 通过该课程学习，使学生能够熟练地以史鉴今，正确认识我国社会主义建设的经验与教训，能够具有正确把握所处时代的特征，担负时代使命的能力。</p> <p>3.素质目标： 通过该课程学习，使学生能够使理论素养得到提高，具有坚定走中国特色社会主义道路的信念，非常明确自己肩负的历史使命与社会责任。</p>	<p>一、社会主义由空想到科学</p> <p>1.解读教学大纲 2.空想社会主义的产生和发展</p> <p>3.空想社会主义的历史贡献与局限</p> <p>4.科学社会主义的创立。</p> <p>二、社会主义由理想到现实</p> <p>1.时代变化与“一国胜利论”的提出</p> <p>2.俄国十月革命与第一个社会主义国家的建立</p> <p>3.苏联模式的形成及特征</p> <p>4.第二次世界大战后社会主义向多国发展</p> <p>5.苏联社会主义建设的成就、经验及教训</p> <p>三、科学社会主义在中国的新飞跃</p> <p>1.中国共产党对社会主义建设道路的探索</p> <p>2.中国特色社会主义开辟社会主义新纪元</p> <p>3.中国特色社会主义进入新</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用由中宣部组织编写的《社会主义发展简史》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。</p> <p>③改革教学模式，把课堂教学和实践教学有机结合起来，实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>④教学体现“六大特质”课程育人内核：信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。</p>	<p>通用能力：深化对社会主义本质与发展规律的认知，培养理论思维能力与价值判断能力，坚定社会主义信仰，增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；</p> <p>专业辅助能力：引导从社会主义发展视角理解物联网技术的社会价值，推动专业技术应用服务于社会主义现代化建设，促进技术与社会发展需求相适配</p>

			<p>时代</p> <p>四、世界社会主义发展的现状及影响</p> <p>1.苏联解体、东欧剧变后的世界社会主义形势</p> <p>2.越南、古巴、朝鲜、老挝等现有社会主义国家的理论与实践</p> <p>3.社会主义发展的前景展望及主要特征探析</p>	<p>3.师资要求：</p> <p>①课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等，形成育人合力。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求：总评成绩=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）。</p>	
26	改革发展史	<p>1.知识目标：</p> <p>通过本课程教学，帮助大学生了解我国改革开放的历史，把握一个国家、一个民族从贫穷落后到繁荣富强的规律，特别是党的十八大以来我国全面深化改革的新理念、新思想、新战略以及取得的重大成就和经验。</p> <p>2.能力目标：</p> <p>通过本课程教学，使学生更加熟练地运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法，全面正确认识我国改革开放取得的伟大成就，客观应对改革开放中的矛盾和问题，以更加积极主动</p>	<p>一、改革开放拉开大幕</p> <p>二、改革开放全面展开</p> <p>三、改革开放开创新局面</p> <p>四、改革开放在科学中深化</p> <p>五、改革开放进入新时代</p> <p>六、坚定不移推进全面深化改革</p> <p>七、扩大高水平对外开放</p>	<p>1.条件要求：</p> <p>①理论教材选用由中宣部组织编写的《社会主义发展简史》。</p> <p>②多媒体教室中小班授课。</p> <p>③善用“大思政课”，在“思政小课堂”发力，向“社会大课堂”拓展，建好用好校外实践教学基地。</p> <p>2.教学方法：</p> <p>①线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>②落实“八个相统一”，以课堂讲授为主，辅以案列式、研讨式、体验式教学。</p>	<p>通用能力：培养创新意识与时代担当精神，提升对改革开放历程、经验与趋势的认知能力，增强适应时代变革、主动参与改革实践的能力；</p> <p>专业辅助能力：助力把握物联网产业在改革开放背景下的发展机遇，培养以改革思维推动专业技</p>

		<p>的心态投身改革开放的伟大事业中。</p> <p>3.素质目标:</p> <p>通过本课程学习,使学生能够充分理解我国改革开放各个时期的路线、政策 and 目标,增强自觉执行党的路线、方针、政策的自觉性,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,紧密结合全面建设社会主义现代化国家的实际,把理论与实践、知与行统一起来,自觉投身于中国特色社会主义的伟大实践,为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。</p>		<p>③改革教学模式,把课堂教学和实践教学有机结合起来,实践教学采用“走”“访”“赛”“研”“论”等形式。</p> <p>④教学体现“六大特质”课程育人内核:信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。</p> <p>3.师资要求:</p> <p>①课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等,形成育人合力。</p> <p>②打造忠诚干净担当、可信可亲可敬的专兼职教学团队。</p> <p>4.考核要求: 总评成绩=平时成绩(40%)+期末成绩(60%)。</p>	<p>术创新的能力,使物联网技术应用契合产业改革与高质量发展需求</p>
27	中国传统文化	<p>1.素质: 培养中华优秀传统文化认同素养,养成人文思考习惯,提升文化传承意识;</p> <p>2.知识: 掌握传统文化核心思想(儒家/道家)、经典著作(《论语》《道德经》)、民俗礼仪与非遗文化;</p>	<p>传统文化核心思想(儒家仁礼、道家自然);</p> <p>经典著作选读(《论语》《道德经》节选);</p> <p>传统民俗(春节/端午/中秋)与非遗(剪纸/书法);</p>	<p>知识: 理解核心思想与经典内涵,掌握民俗常识;</p> <p>能力: 独立解读经典、参与民俗活动;</p> <p>素质: 主动传承优秀文化,尊</p>	<p>通用能力: 人文思考、文化传承、审美感知;</p> <p>专业辅助能力: 结合传统文化提升创新思维,增强跨文化沟通基</p>

		<p>3. 能力：解读传统文化经典片段，参与传统民俗活动，撰写文化感悟；</p> <p>4. 思政：渗透文化自信理念，结合传统文化精髓培养家国情怀；</p> <p>5. 数字素质：用数字图书馆查阅经典文献，通过在线平台（如学习强国）观看文化课程</p>	传统文化现代转化案例（文创设计）	重文化多样性	础
28	音乐欣赏	<p>1. 素质：培养音乐审美素养，养成情感表达习惯，提升艺术感知能力；</p> <p>2. 知识：掌握音乐基础理论（节奏 / 旋律 / 音色）、中外经典音乐体裁（古典 / 民族 / 流行）、音乐欣赏方法；</p> <p>3. 能力：分析经典音乐作品情感与风格，用语言描述音乐感受，参与音乐赏析活动；</p> <p>4. 思政：渗透美育育人理念，结合红色音乐（《黄河大合唱》）培养爱国情感；</p> <p>5. 数字素质：用音乐 APP（如网易云音乐）聆听经典作品，通过在线平台（如 B 站）观看音乐赏析课程</p>	<p>音乐基础理论（节奏、旋律、和声、音色）；</p> <p>中外经典作品赏析（古典：贝多芬《月光奏鸣曲》；</p> <p>民族：《茉莉花》；</p> <p>红色：《歌唱祖国》）；</p> <p>音乐体裁与风格（交响乐 / 民乐 / 流行乐）；</p> <p>音乐与生活（影视配乐、环境音乐）</p>	<p>知识：掌握基础理论与体裁特点，理解作品背景；</p> <p>能力：独立分析作品、表达审美感受；</p> <p>素质：保持对音乐的热爱，提升艺术审美力</p>	<p>通用能力：审美鉴赏、情感表达、艺术感知；</p> <p>专业辅助能力：通过音乐缓解压力，提升创新活动中的艺术灵感</p>

29	普通话语言艺术	<p>1.素质：培养普通话规范表达素养，养成语言文明习惯，提升沟通表达能力；</p> <p>2.知识：掌握普通话语音标准（声母 / 韵母 / 声调）、表达技巧（朗诵 / 演讲 / 沟通礼仪）、不同场景（教学 / 职场 / 社交）语言应用；</p> <p>3.能力：用标准普通话朗读文本、进行主题演讲，完成职场场景沟通；</p> <p>4.思政：渗透语言文明理念，结合规范表达培养职业素养；</p> <p>5.数字素质：用语音测评软件（如普通话测试 APP）练习发音，通过在线平台观看朗诵示范视频</p>	<p>普通话语音基础（声母、韵母、声调矫正）；</p> <p>表达技巧（朗诵停顿 / 重音、演讲逻辑 / 情感）；</p> <p>场景应用（职场汇报、社交沟通、教学讲解）；</p> <p>语言文明与礼仪（礼貌用语、倾听技巧）</p>	<p>知识：掌握语音标准与表达技巧，理解场景应用规则；</p> <p>能力：独立完成标准朗读、主题演讲；</p> <p>素质：坚持规范用语，注重沟通礼仪</p>	<p>通用能力：语言表达、沟通协作、职业礼仪；</p> <p>专业辅助能力：提升技术讲解、项目汇报中的语言表达效果，增强职场沟通效率</p>
----	---------	---	--	--	--

（三）专业（技能）课程设置及要求

1.专业（技能）基础课程

表 11：专业（技能）基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	人工智能基础	<p>1.素质目标：通过《人工智能基础》课程的学习，培养学生对人工智能领域的专业兴趣和探索精神，激发学生在科技发展前沿领域的创新意识，使其形成积极主动的学习态度和终身学习的理念，为未来从事智能产品相关工作奠定坚实的思想基础和学习动力。在课程学习过程中，注重培养学生严谨的科学素养和良好的职业道德，引导学生遵守学术规范和职业操守，尊重知识产权，确保在智能产品开发与应用过程中遵循法律法规和行业准则，保障技术应用的合法性和安全性。</p> <p>2.知识目标：使学生掌握人工智能的基本概念、发展历程和核心原理，包括机器学习、深度学</p>	<p>首先介绍人工智能的基本概念、发展历程及广泛应用，帮助学生建立整体认知。课程深入讲解机器学习的基础原理，包括监督学习、无监督学习和强化学习等核心算法，以及深度学习中的神经网络结构和训练方法，如卷积神经网络和循环神经网络。同时，课程还涵盖自然语言处理和计算机视觉的基本任务和技术应用。在扩展内容方面，结合智能产品开发与应用专业特色，课程探讨人工智能在智能家居、智能穿戴设备等智能产品中的实际应用，以及人工智能与嵌入式系统的集成和边缘计</p>	<p>一、条件要求：本课程需高性能计算机设备，包括高配 CPU、GPU、充足内存和存储的实验室，确保学生流畅运行人工智能工具。软件上，安装 鸿蒙开发工具、Python 环境及相关库、TensorFlow、PyTorch 等，保证稳定性和兼容性。同时，配备权威教材、丰富教学课件、在线平台、案例库和数据集等资源，提升教学质量。</p> <p>二、教学方法：采用线上线下混合式教学，线上自主学基础理论，线下深化知识、分析案例和实践操作。运用项目驱动教学法，结合实际项目培养学生能力和团队协作精神。小组合作学习法培养学生团队协作和沟通能</p>	<p>《人工智能基础》课程紧密支撑智能产品开发与应用专业人才培养规格中的多个关键要素。在知识层面，为学生构建了扎实的人工智能基础知识体系，涵盖机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等核心领域，使学生具备了深入理解智能产品工作原理和技术架构的知识基础，能够为后续专业课程的学习和实际项目开发提供理论支撑，满足专业人才培养对人工智能专业知识的需求。</p>

		<p>习、自然语言处理、计算机视觉等关键技术领域的基础知识，理解人工智能算法的基本思想和工作原理，了解人工智能技术在智能产品开发中的应用场景和应用模式，为后续深入学习和实际开发工作提供理论支撑。</p> <p>3.能力目标：培养学生具备运用人工智能技术解决实际问题的能力，能够根据智能产品的需求和特点，选择合适的人工智能算法和技术方案。培养学生的创新思维和问题解决能力，鼓励学生在课程学习和实践中积极探索新技术、新方法，针对实际应用中的复杂问题，能够提出创新性的解决方案，并运用所学知识进行验证和优化，为智能产品开发与应用领域带来新的思路和技术突破，提升学生在未来职业发展中的竞争力和创新能力。</p>	<p>算。此外，课程还讨论人工智能应用中的伦理原则、隐私保护和相关法律法规，培养学生的伦理意识和合规意识，为未来在智能产品开发领域的应用奠定坚实基础。</p>	<p>力。</p> <p>三、师资要求：教师需具备扎实的人工智能专业知识、丰富的教学经验，硕士及以上学历，熟悉主流算法和技术应用。具备良好教学能力和工程实践背景，能灵活运用多种教学方法，开发教学资源，紧跟技术发展。</p> <p>四、课程思政：融入思政元素，培养学生的爱国主义情怀和社会责任感。介绍我国人工智能成就，激发爱国热情。引导学生关注算法公平性、数据隐私保护和人工智能伦理问题，培养社会责任感和职业道德。</p> <p>五、考核要求：采用多元化考核方式，综合考查学生理论知识、实践操作能力、创新思维和团队协作精神。平时成绩占 30%，项目实践成绩占 40%，期末理论考试成绩占 30%，全面评价学生学习成果。</p>	<p>同时，课程注重培养学生的职业素养和社会责任感，通过课程思政教育，引导学生树立正确的价值观和职业道德观，关注人工智能技术应用的伦理问题和社会影响，培养学生的社会责任感和使命感，确保学生在未来的职业生涯中能够遵循法律法规和行业准则，合理应用人工智能技术为社会发展和人类福祉服务，使学生的综合素质得到全面提升，符合智能产品开发与应用专业培养高素质技术技能型人才的总体目标，为学生在智能产品开发与应用领域的职业发展提供了坚实的知识、技能和素质保障。</p>
2	电工电子技术	<p>1. 素质目标</p> <p>(1) 工匠精神</p> <p>养成规范操作习惯（如万用表精确测量、电路板焊接零虚焊）</p> <p>培养对工艺细节的极致追求（如</p>	<p>电工技术部分</p> <p>电路基础</p> <p>电路的基本概念：介绍电路的组成、电路模型、电流、电压、电位、电动势、功率</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件设施：高职院校应配备完善的电工电子实验室，拥有各类电子元件、实验电路板、示波器、信号发生器、万用表等实验设</p>	<p>思想政治与道德品质：树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导</p>

	<p>导线剥线长度误差$\leq 1\text{mm}$) 安全责任意识 严格执行电气安全规程(如断电验电操作、防护用具穿戴) 识别实验室/车间安全隐患(如过载发热、接地故障) 团队协作能力 在配电系统安装等项目中分工配合(主控/布线/检测角色轮换)</p> <p>2. 知识目标 模块 核心知识点 电路基础 - 欧姆定律/基尔霍夫定律应用 - 交直流电路特性对比(相位、频率、有效值计算) 电子元器件 - 电阻/电容/电感参数识别与选型 - 半导体器件(二极管、三极管、MOS管)工作原理 数字电路 - 逻辑门电路(AND/OR/NOT) - 组合逻辑设计(编码器、译码器)</p> <p>3. 能力目标: 基础操作能力 能使用工具完成导线连接、元件安装 能独立操作示波器测量电路波形参数(幅值、周期)</p>	<p>等基本物理量的定义和单位。 电路的基本定律: 重点讲解欧姆定律、基尔霍夫定律(KCL 和 KVL), 通过实例和练习让学生掌握定律的应用, 能够分析和计算简单电路。 电路的分析方法: 包括支路电流法、节点电压法、叠加原理、戴维南定理等, 使学生学会运用这些方法分析复杂电路。 交流电路 正弦交流电的基本概念: 阐述正弦交流电的三要素(幅值、频率、初相位), 以及相位差的概念。 单一参数的正弦交流电路: 分别分析纯电阻、纯电感、纯电容电路中电压与电流的关系, 包括大小、相位和功率。 RLC 串联及并联交流电路: 研究 RLC 串联和并联电路的阻抗特性、电压电流关系以及功率特性, 介绍串联谐振和并联谐振的条件和特点。</p>	<p>备, 以及用于电路设计与仿真的计算机和相关软件(如 Multisim、Proteus等), 以满足学生实验和实践教学的需求。 教学资料: 提供丰富的教学资料, 包括教材、实验指导书、教学课件、案例库等。教材应选用符合高职教育特点、内容新颖实用的规划教材, 同时鼓励教师编写具有校本特色的教材和讲义。 2. 教学方法 理论与实践结合: 采用理论教学与实践教学相结合的方法, 合理安排理论课与实践课的学时比例。在理论教学中, 运用多媒体等现代教学手段, 通过动画、视频等形式直观展示电路原理和工作过程; 在实践教学中, 让学生亲自动手操作, 进行电路搭建、调试和故障排除, 加深对理论知识的理解和掌握。 项目驱动教学: 以实际项目为载体, 将电工电子技术的知识点融入到项目中。例如, 设计一个简易电子产品的制作项目, 从电路设计、元件选型、焊接组装到调试测试, 让学生全程参与, 培养学生的综合应用能力和解决实际问题的能力。</p>	<p>和我国社会主义制度, 践行社会主义核心价值观, 具有深厚的爱国情感, 砥砺强国之志、实践报国之行。具有社会责任感, 履行公民义务, 行使公民权利, 维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质, 遵纪守法、履行公民道德规范和中职生行为规范。 学习能力与态度: 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力, 具有爱岗敬业服务电子电工行业的情怀, 为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。具有理性思维品质, 崇尚真知, 能理解 and 掌握基本的科学原理和方法, 能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。 跨岗位能力与创新创业: 具有适应岗位变化的能力, 能根据职业技能等级证书制度, 取得跨岗位职业技能等级证</p>
--	--	--	---	---

	<p>电路分析与调试能力 读电气原理图/PCB布局图，诊断常见故障（如短路、开路） 设计简单控制电路（如声光控延时开关）并调试优化 工程实践能力 新技术应用能力 使用Multisim仿真软件验证电路设计 通过PLC编程实现电机启停控制</p> <p>4. 思政目标： 家国情怀 案例：分析高铁牵引变流器国产化突破，理解“技术自立”对国家战略的意义 职业伦理 讨论“偷工减料导致电气火灾”事件，强化诚信守责的职业底线 创新自信 学习“比亚迪IGBT芯片研发”案例，培养突破技术封锁的使命感 劳模精神 观看大国工匠纪录片（如高压带电作业技师），树立“平凡岗位铸就卓越”的价值观</p> <p>5. 数字素质目标 用CAD软件绘制电气图纸（EPLAN基础） 数据思维</p>	<p>三相交流电路：讲解三相电源的产生、三相电路的连接方式（星形和三角形），以及三相电路中电压、电流和功率的计算。 磁路与变压器 磁路的基本概念：介绍磁路、磁通、磁感应强度、磁场强度等概念，以及磁路的欧姆定律。 变压器：阐述变压器的工作原理、结构、分类，分析变压器的空载运行和负载运行情况，介绍变压器的外特性和效率。 电动机 直流电动机：讲解直流电动机的工作原理、结构、励磁方式，分析直流电动机的机械特性和调速方法。</p>	<p>3. 师资要求 专业知识：教师应具备扎实的电工电子专业知识，熟悉电子电路的设计、分析和调试方法，掌握相关领域的前沿技术和发展动态。 实践能力：具有较强的实践能力，能够熟练操作各种电工电子实验设备，指导学生进行实验和实践教学。教师应具有企业实践经验或参与过实际工程项目，以便将实际工作中的案例和经验融入教学中。</p> <p>4. 课程思政 挖掘思政元素：深入挖掘电工电子技术课程中的思政元素，如科学精神、工匠精神、创新意识、安全意识、职业道德等。例如，通过介绍电子技术的发展历史和科学家的故事，培养学生的科学精神和探索精神；通过强调产品质量和安全生产的重要性，培养学生的工匠精神和安全意识。</p> <p>5. 考核要求 多元化考核：建立多元化的考核评价体系，综合考核学生的知识、能力和素质。考核方式包括平时成绩、实验成绩、期末考试成绩等。平时成绩主要考核学生</p>	<p>书。具有创新创业能力。</p>
--	--	--	---	--------------------

		<p>通过传感器采集电路参数（温度、电流），用Excel分析异常数据</p> <p>智能系统理解</p> <p>认知工业物联网（IIoT）中电工电子技术的角色</p>		<p>的课堂表现、作业完成情况等；实验成绩主要考核学生的实验操作技能、实验报告撰写等；期末考试成绩主要考核学生对课程知识的掌握程度。</p> <p>注重能力考核：在考核中注重对学生实践能力和创新能力的考核。例如，在实验考核中，增加设计性实验和综合性实验的比重，考核学生的电路设计能力和解决实际问题的能力；在课程设计考核中，要求学生提交具有创新性的设计方案和作品。</p>	
3	电气工程制图 CAD	<p>1. 素质目标</p> <p>严谨细致的工程素养</p> <p>坚持三审制度（自检→互检→终检）保障图纸质量</p> <p>标准化意识</p> <p>严格遵守电气制图国标（GB/T 18135、GB/T 4728）</p> <p>区分动力/控制回路绘图规则（如主电路粗实线、控制电路细实线）</p> <p>安全责任观</p> <p>理解图纸错误可能引发的工程事故（如线径标注过小导致过载起火）</p> <p>2. 知识目标</p>	<p>基础入门</p> <p>电气工程制图概述</p> <p>介绍电气工程制图的用途、分类（如电气原理图、电气接线图、电气布置图等）和重要性。</p> <p>讲解电气工程制图的基本规范和标准，包括图纸幅面、比例、字体、图线等规定。</p> <p>CAD软件基本操作</p> <p>CAD软件的启动与界面认识，熟悉绘图区、命令行、工具栏、菜单栏等组成部分。</p> <p>文件操作，如新建、打开、</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件方面</p> <p>计算机设备：需配备较大内存（建议8GB及以上）、足够的硬盘存储空间（至少512GB固态硬盘），确保运行CAD软件流畅。</p> <p>绘图设备：拥有高精度的绘图仪、打印机等设备，用于输出学生绘制的电气工程图纸，保证图纸的打印质量和精度。</p> <p>软件方面</p> <p>CAD软件：安装CAD软件，如AutoCAD Electrical等，软件版本应保持更新，以提供最新的功</p>	<p>责任心与严谨态度：认识到电气工程制图对工程项目的重要性，对工作高度负责，在绘图过程中保持严谨细致的态度，确保图纸的准确性和可靠性，避免因图纸错误导致工程施工出现问题或安全事故。</p> <p>团队协作精神：在电气工程项目中，通常需要与电气工程师、施工人员、其他专业技术人员等密切合作。因此，要具备良好的团队协作精</p>

	<p>模块 核心知识点</p> <p>制图基础 - 电气图形符号国标（开关/继电器/电机符号）</p> <p>- 图幅分区与标题栏规范（GB/T 10609.1）</p> <p>CAD软件操作 - AutoCAD Electrical或EPLAN基础命令</p> <p>- 元件库管理/自动生成端子图</p> <p>工程图类型 - 电气原理图（主电路/控制电路）</p> <p>3. 能力目标</p> <p>规范绘图能力</p> <p>独立绘制电动机正反转控制电路图（含保护元件）</p> <p>标注符合规范的导线标号（如U1/V1/W1主回路，KA1控制回路）</p> <p>图纸转化能力</p> <p>将手绘草图转化为标准CAD图纸（误差$\leq 2\%$）</p> <p>根据实物接线反绘电气原理图</p> <p>工程应用能力</p> <p>设计简单PLC控制系统的电气图纸（含I/O分配表）</p> <p>生成材料清单（BOM）并估算成本</p> <p>故障规避能力</p> <p>识别典型设计错误（如未标注线径、缺少接地符号）</p>	<p>保存、关闭文件等。</p> <p>基本绘图环境的设置，包括绘图单位、精度、图层、颜色、线型等的设置。</p> <p>绘图命令与编辑命令</p> <p>绘图命令</p> <p>绘制直线、射线、构造线、多线、多段线、样条曲线等线性图形。</p> <p>绘制圆、圆弧、椭圆、椭圆弧等曲线图形。</p> <p>绘制矩形、正多边形等规则图形。</p> <p>创建图块（Block）和属性块，掌握图块的定义、插入和编辑方法，了解外部参照（Xref）的使用。</p> <p>编辑命令</p> <p>选择对象的方法和技巧。</p> <p>复制、移动、旋转、镜像、阵列、偏移、修剪、延伸、缩放等基本编辑操作。</p> <p>倒角、圆角、打断、合并等修改命令。</p> <p>利用夹点编辑功能快速修改图形。</p> <p>电气图形符号绘制</p> <p>常用电气图形符号标准</p> <p>介绍国家相关标准中规定的</p>	<p>能和良好的兼容性。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>理论讲解与演示结合</p> <p>在课堂上，教师首先对电气工程制图的基本概念、标准规范、CAD软件的功能和操作原理进行详细讲解，让学生建立起系统的知识体系。</p> <p>结合实际案例，通过在CAD软件上进行现场演示，展示如何运用各种命令和工具绘制电气图形符号、电路图、接线图等，使学生直观地理解操作过程。</p> <p>项目驱动教学</p> <p>以实际的电气工程项目为载体，将课程内容分解为多个项目任务，如设计一个工厂的电气控制系统图纸。</p> <p>引导学生从项目需求分析、方案设计、图纸绘制到最终审核，全程参与项目实践，培养学生的综合应用能力和解决实际问题的能力。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>专业知识</p> <p>教师应具备扎实的电气工程专业知识，熟悉电气工程制图的标准规范和设计方法，了解电气行业的发展动态和前沿技术。</p>	<p>神，能够与团队成员有效沟通、协调工作，共同完成项目任务。</p> <p>创新意识与学习能力：随着电气技术的不断发展和CAD软件的更新升级，需要具备创新意识和学习能力，不断学习新的制图技术、方法和标准，探索更高效、更准确的制图方式，以适应行业发展的需求。</p> <p>职业道德与规范意识：遵守职业道德规范，保守项目相关的技术秘密和商业机密。严格遵守企业和行业的规章制度，按照规范流程进行制图工作。</p>
--	--	--	--	---

	<p>4. 思政目标</p> <p>工匠精神传承</p> <p>案例：剖析“港珠澳大桥电气图纸审核流程”，理解精益求精的价值</p> <p>国家技术标准意识</p> <p>对比中外电气符号标准（如IEC vs GB），强调本土化应用的重要性</p> <p>职业伦理教育</p> <p>讨论“图纸泄密事件”，强化知识产权保护意识</p> <p>家国情怀培养</p> <p>学习“特高压输电工程图纸设计”案例，树立科技报国志向</p> <p>5. 数字素质目标</p> <p>数字化工具进阶</p> <p>掌握智能电气设计软件（如EPLAN P8的自动查错功能）</p> <p>使用协同设计平台（如AutoCAD Web）进行远程图纸协作</p> <p>数据集成能力</p> <p>从CAD图纸导出BOM表，并与ERP/MES系统对接</p> <p>理解电气图纸在数字孪生系统中的作用</p> <p>智能制造思维</p> <p>认知图纸标准化对自动化生产的意义（如机器人自动布线）</p>	<p>电气图形符号，如开关、继电器、接触器、电机、变压器等符号的形状和含义。</p> <p>讲解不同类型电气图形符号的分类和用途。</p> <p>绘制电气图形符号实例</p> <p>通过实际案例，指导学生绘制各类电气图形符号，如主电路元件符号、控制电路元件符号、电子元件符号等。</p> <p>强调图形符号的规范性和准确性，培养学生的绘图技巧和精度意识。</p> <p>括盘内接线图和盘间接线图。</p> <p>通过实际项目案例，让学生掌握接线图与原理图之间的对应关系和绘制技巧。</p> <p>电气布置图绘制</p> <p>讲解电气布置图的作用和绘制内容，包括电气设备的位置、安装方式、尺寸标注等。</p>	<p>精通 CAD 软件的操作和应用，能够熟练运用软件进行各种电气图纸的绘制和编辑。</p> <p>实践经验</p> <p>具有丰富的电气工程实践经验，参与过实际的电气工程项目设计和绘图工作，能够将实际项目中的案例和经验融入教学中，使学生更好地理解和掌握课程内容。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>融入行业精神</p> <p>在教学过程中，介绍电气工程领域的发展历史和取得的重大成就，以及老一辈科学家和工程师的奉献精神，培养学生的爱国情怀和民族自豪感，激励学生为国家电气事业发展贡献力量。</p> <p>培养职业素养</p> <p>5. 考核要求</p> <p>综合成绩评定：将平时成绩、项目实践成绩和期末考试成绩按照一定比例进行综合评定，得出学生的最终课程成绩。一般平时成绩占 30% - 40%，项目实践成绩占 30% - 40%，期末考试成绩占 30% - 40%。</p>	
--	--	--	--	--

		信息安全实践 设置图纸加密权限（如只读/编辑分级） 遵守企业数据安全管理制度（如图纸云存储加密备份）			
4	C语言程序设计	<p>1. 素质目标</p> <p>严谨的逻辑思维</p> <p>养成“代码即工程”的意识（如变量命名规范、缩进对齐）</p> <p>培养程序健壮性思维（如边界值检测、异常输入处理）</p> <p>工匠精神</p> <p>追求代码优化（内存占用/执行效率）</p> <p>2. 知识目标</p> <p>模块 核心知识点</p> <p>程序结构 - 三种基本结构（顺序/分支/循环）</p> <p>- 函数定义与调用（形参/实参、返回值）</p> <p>数据类型 - 整型/浮点型/字符型存储原理</p> <p>- 数组与字符串内存模型</p> <p>指针基础 - 地址与指针概念</p> <p>- 指针与数组的关系（如*(arr+2)等价于arr[2]）</p> <p>文件操作 - 文本文件与二进制文件读写（fopen/fread/fwrite）</p>	<p>一、基础入门</p> <p>C语言概述</p> <p>发展历程与特点：介绍C语言诞生的背景、发展过程，以及其高效性、可移植性、灵活性等特点。例如，C语言编写的程序可以在不同的操作系统（如Windows、Linux）上运行，体现了其可移植性。</p> <p>应用领域：列举C语言在系统软件开发（如操作系统、编译器）、嵌入式系统开发、游戏开发等方面的应用，让学生了解C语言的重要性。</p> <p>开发环境搭建</p> <p>集成开发环境（IDE）介绍：介绍常见的C语言IDE，如Visual Studio、Dev - C++、Code::Blocks等，并讲解它们的特点和优势。</p> <p>安装与配置：以一款IDE为</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件设施</p> <p>计算机设备：需配备足够数量的计算机，以满足学生日常上课及上机实践需求。计算机应具备主流配置，如英特尔酷睿i5及以上处理器、8GB及以上内存、512GB及以上固态硬盘，确保运行开发环境流畅，避免因硬件性能不足影响教学进度和学生实践体验。</p> <p>软件环境</p> <p>开发工具：安装主流的C语言开发环境，如Visual Studio Code（搭配C/C++插件）、Dev - C++、Code::Blocks等，这些工具界面友好、功能强大，适合初学者使用。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>案例教学法</p> <p>选取贴近生活且具有代表性的案例，如计算圆的面积、学生成绩管理系统等，通过实际案例引导</p>	<p>编程能力：能够运用C语言进行各种算法的实现和程序的设计，具备解决实际问题的编程能力。例如，能够编写排序算法、查找算法等常见算法的程序。</p> <p>调试能力：熟练使用调试工具（如gdb）对程序进行调试，能够定位和解决程序中的语法错误和逻辑错误，提高程序的正确性和稳定性。</p> <p>代码优化能力：了解代码优化的方法和技巧，能够对编写的程序进行性能优化，提高程序的执行效率和资源利用率。</p> <p>跨平台开发能力：掌握C语言在不同操作系统（如Windows、Linux）下的开发环境搭建和编</p>

	<p>3. 能力目标</p> <p>基础编码能力</p> <p>编写典型算法程序（冒泡排序、二分查找）</p> <p>实现小型管理系统（如图书馆借阅登记）</p> <p>调试排错能力</p> <p>使用GDB定位段错误（Segmentation Fault）</p> <p>通过printf/日志分析逻辑错误</p> <p>硬件交互能力（高职特色）</p> <p>用C语言控制Arduino LED闪烁（串口通信）</p> <p>工程化能力</p> <p>模块化编程（分文件编译）</p> <p>Makefile编写基础</p> <p>4. 思政目标</p> <p>科技自立精神</p> <p>案例：解析“华为鸿蒙内核LiteOS-C源码”，理解自主操作系统开发的意义</p> <p>知识产权意识</p> <p>讨论“抄袭代码的法律风险”，强调开源协议（GPL/MIT）合规使用</p> <p>工匠典范引领</p> <p>学习“Linux之父Linus Torvalds的代码风格”，培养极致编程态度</p> <p>技术向善导向</p>	<p>例，详细讲解其安装步骤和基本配置，包括编译器选择、项目创建等。</p> <p>第一个C程序</p> <p>程序结构解析：通过“Hello, World!”程序，讲解C程序的基本结构，包括预处理指令（如#include <stdio.h>）、主函数（main函数）、语句和注释等。</p> <p>代码编写与运行：指导学生编写第一个C程序，并在IDE中编译、运行，观察程序输出结果。</p> <p>二、数据类型、运算符与表达式</p> <p>数据类型</p> <p>基本数据类型：介绍整型（int、short、long等）、浮点型（float、double）、字符型（char）等基本数据类型的特点、取值范围和存储方式。例如，int类型通常占用4个字节，取值范围一般为 -2147483648 到 2147483647。</p> <p>构造数据类型：简单介绍数组、结构体、共用体等构造数据类型的概念，为后续学</p>	<p>学生理解C语言的基本语法和编程思想。例如，在讲解循环结构时，以计算1到100的和为例，让学生直观感受循环的作用和执行过程。</p> <p>对案例进行逐步分析和讲解，从问题分析、算法设计到代码实现，让学生掌握编程的基本流程和方法。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>专业知识</p> <p>教师应具备扎实的C语言专业知识，熟悉C语言的标准规范和底层原理，能够深入讲解数据类型、指针、内存管理等难点知识。</p> <p>了解计算机体系结构和操作系统原理，以便更好地解释C语言程序在计算机中的运行过程。</p> <p>教学能力</p> <p>具备良好的教学组织能力和课堂掌控能力，能够根据学生的实际情况合理调整教学内容和教学进度。</p> <p>善于运用多种教学方法和手段，激发学生的学习兴趣和主动性，提高教学效果。例如，通过生动的比喻、形象的演示等方式帮助</p>	<p>程方法，能够进行跨平台的程序开发。</p>
--	--	---	--	--------------------------

	<p>辩论“人脸识别程序滥用隐私数据”，制定伦理编程公约</p> <p>5. 数字素质目标</p> <p>智能化编程能力</p> <p>使用AI辅助工具（GitHub Copilot）生成基础代码</p> <p>用Python脚本自动化测试C程序</p> <p>数据思维</p> <p>通过文件操作处理传感器数据集（如温湿度CSV文件分析）</p> <p>版本管控能力</p> <p>Git基础操作（commit/push/branch）管理代码版本</p> <p>跨平台开发意识</p> <p>理解代码可移植性（如Windows/Linux下的兼容性处理）</p>	<p>习做铺垫。</p> <p>三、程序控制结构</p> <p>顺序结构</p> <p>基本概念：顺序结构是程序中最基本的控制结构，按照代码的书写顺序依次执行。</p> <p>实例演示：通过简单的计算程序，如计算两个数的和并输出结果，演示顺序结构的执行过程。。</p> <p>for循环：详细介绍for循环的语法和执行流程，包括初始化表达式、循环条件表达式和迭代表达式。通过实例，如输出九九乘法表，让学生熟练掌握for。</p>	<p>学生理解抽象的概念。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>培养科学精神</p> <p>介绍C语言的发展历史和科学家的贡献，如丹尼斯·里奇（Dennis Ritchie）发明C语言的故事，培养学生的科学探索精神和创新意识。</p> <p>强调编程过程中的严谨性和逻辑性，引导学生养成认真细致、实事求是的科学态度。</p> <p>5. 考核要求</p> <p>过程性考核</p> <p>课堂表现：考核学生的出勤情况、课堂参与度、回答问题的情况等，占总成绩的20%。鼓励学生积极思考、主动发言，培养学生的课堂学习积极性。</p> <p>终结性考核</p> <p>期末考试：采用上机考试的方式，考试时间为120分钟，占总成绩的30%。考试内容涵盖C语言的基本语法、程序设计和算法实现等方面，全面考核学生的学习成果。</p>	
--	---	--	--	--

5	单片机原理及应用	<p>1.素质目标</p> <p>逻辑思维与问题解决素质：通过单片机程序设计与调试过程，培养学生严谨的逻辑思维习惯，使其能够有条理地分析、解决单片机系统开发中遇到的各种问题，提高应对复杂工程问题的能力。</p> <p>创新与创业素质：鼓励学生运用单片机技术进行创新设计，参加各类电子竞赛和创新创业活动，激发学生的创新意识，培养创业精神和勇于实践的能力。</p> <p>团队协作素质：在课程项目和实验环节，组织学生分组完成单片机应用系统的开发，培养学生的团队协作意识、沟通能力和相互学习的能力，使学生能够在团队中发挥自己的优势，共同完成任务。</p> <p>自主学习素质：引导学生掌握单片机相关知识和技能的学习方法，培养学生自主学习的习惯和能力，使学生能够不断更新知识，适应单片机技术快速发展的需求。</p> <p>2.知识目标</p> <p>单片机基本结构知识：掌握单片</p>	<p>一、基础理论部分</p> <p>1.单片机概述</p> <p>定义与发展：介绍单片机的概念，回顾其发展历程，展示不同阶段的典型单片机产品，使学生了解单片机在电子技术发展中的重要地位。</p> <p>应用领域：详细阐述单片机在工业控制、智能家居、消费电子、汽车电子等领域的广泛应用，激发学生学习兴趣。</p> <p>分类与选型：讲解不同类型单片机（如51系列、AVR、PIC、STM32等）的特点和适用场景，指导学生根据项目需求进行单片机选型。</p> <p>2.单片机硬件结构</p> <p>内部结构：剖析单片机的内部组成，包括中央处理器（CPU）、存储器（ROM、RAM）、输入输出接口（I/O口）、定时/计数器、中断系统等，使学生了解各部分的功能和工作原理。</p> <p>引脚功能：详细介绍单片机</p>	<p>1.条件要求</p> <p>硬件设施：需配备单片机开发板、仿真器、编程器、示波器、信号发生器等设备，以及多种传感器、执行器等外围器件，满足学生实践操作需求。计算机设备要能流畅运行开发软件，如Keil、IAR等。</p> <p>软件环境：安装专业的单片机开发软件，提供丰富的代码示例和项目模板。同时，搭建在线教学平台，用于发布资料、布置作业和交流讨论。</p> <p>实验场地：设立专门的单片机实验室，布局合理，保证学生有足够的操作空间，配备良好的通风和照明条件。</p> <p>2.教学方法</p> <p>项目驱动教学：以实际项目为载体，如智能小车、温湿度监测系统等，将知识点融入项目任务中。学生分组完成项目，从需求分析、方案设计到硬件搭建和软件编程，全程参与，提高综合能力。</p> <p>案例教学：选取典型案例，如单片机控制的交通信号灯、电子时</p>	<p>知识目标</p> <p>硬件知识：深入理解单片机的基本硬件结构，包括中央处理单元（CPU）、存储器（ROM、RAM）、输入/输出（I/O）端口、定时器/计数器、串口通信模块等核心组成部分的原理和功能。熟悉不同类型单片机（如8051系列、AVR系列、PIC系列、ARMCortex-M系列等）的特点和应用场景。</p> <p>软件知识：掌握单片机开发的过程，熟练运用Keil、IAR等开发软件。掌握汇编语言和C语言在单片机编程中的应用，理解单片机指令系统的组成和执行过程，能够编写、调试和优化单片机程序。</p> <p>接口与通信知识：了解单片机与外部设备的接口技术，如并行接口、串行接口（UART、</p>
---	----------	---	---	---	---

	<p>机的内部结构，包括中央处理器（CPU）、存储器（ROM、RAM）、输入输出接口（I/O口）等组成部分的功能和工作原理。</p> <p>指令系统知识：熟悉单片机的指令系统，包括数据传送、算术运算、逻辑运算、控制转移等指令的功能、格式和使用方法，能够正确编写单片机程序。</p> <p>接口技术知识：了解单片机与外部设备（如键盘、显示器、传感器、电机等）的接口电路设计方法，掌握常用接口芯片的使用，能够根据实际需求设计单片机应用系统的接口电路。</p> <p>中断与定时/计数知识：理解单片机的中断系统和定时/计数器的工作原理，掌握中断服务程序的编写和定时/计数器的初始化及使用方法，实现单片机的实时控制和定时功能。</p> <p>单片机系统扩展知识：掌握单片机系统扩展的方法和技巧，包括存储器扩展、I/O口扩展等，能够根据系统需求进行合理的硬件扩展设计。</p>	<p>引脚的分布和功能，通过实物展示和电路连接示例，让学生熟悉引脚的应用。</p> <p>时钟与复位电路：讲解时钟电路为单片机提供工作时钟的原理，以及复位电路使单片机恢复到初始状态的作用和实现方式。</p> <p>3.指令系统与程序设计</p> <p>指令系统：介绍单片机指令的分类（如数据传送、算术运算、逻辑运算、控制转移等）、格式和功能，通过大量实例让学生掌握指令的使用方法。</p> <p>汇编语言程序设计：教授汇编语言的基本语法和编程规范，引导学生编写简单的汇编程序，如数据传送、算术运算、分支跳转等程序，培养学生的编程思维。</p> <p>C语言程序设计：对比汇编语言，介绍C语言在单片机开发中的优势，讲解C语言的基本数据类型、控制结构、函数等知识，重点教授如何使用C语言进行单片机</p>	<p>钟等，详细讲解案例的设计思路、实现方法和代码编写。通过案例分析，让学生理解单片机在实际应用中的工作原理和编程技巧。</p> <p>仿真教学：利用Proteus等仿真软件，在计算机上模拟单片机的电路和程序运行。学生可以在不接触实际硬件的情况下，进行电路设计和程序调试，降低实验成本，提高学习效率。</p> <p>线上线下混合教学：线上通过教学视频、在线测试等方式，让学生自主学习基础知识和理论。线下课堂进行重点讲解、实践操作和答疑解惑，加强师生互动。</p> <p>3.师资要求</p> <p>专业知识：教师应具备扎实的单片机原理、电路设计、编程语言等方面的知识，熟悉单片机在不同领域的应用。了解单片机技术的发展动态，能够将新技术、新方法融入教学中。</p> <p>实践经验：有丰富的单片机项目开发经验，参与过实际的工程项目。能够将实际项目中的案例和经验引入教学，指导学生进行实</p>	<p>SPI、I2C等）的原理和应用。掌握单片机与传感器、显示器、键盘等外部设备的连接和通信方法。</p> <p>应用领域知识：了解单片机在工业自动化、智能家居、消费电子、医疗设备、汽车电子等领域的应用案例和发展趋势，能够将单片机技术应用到实际项目中。</p> <p>技能目标</p> <p>硬件设计技能：能够根据项目需求选择合适的单片机型号和外围芯片，设计单片机最小系统电路和外围接口电路。熟练使用电路设计软件（如AltiumDesigner、KiCad等）进行电路原理图和PCB设计，具备电路焊接和调试能力。</p> <p>软件开发技能：能够运用C语言或汇编语言进行单片机程序开发，实现</p>
--	---	--	---	---

	<p>3.能力目标</p> <p>硬件设计与调试能力：能够根据单片机应用系统的功能需求，进行硬件电路的设计、选型和绘制原理图、PCB图，具备硬件电路的焊接、调试和故障排查能力。</p> <p>系统集成与测试能力：能够将硬件和软件进行集成，构建完整的单片机应用系统，并运用合适的测试工具和方法对系统进行功能测试、性能测试和可靠性测试，确保系统满足设计要求。</p> <p>4.思政目标</p> <p>科技报国情怀：通过介绍单片机技术在国家重大工程和产业发展中的广泛应用，激发学生的科技报国热情，培养学生的社会责任感和使命感，使学生立志为我国的科技进步和产业发展贡献力量。</p> <p>工匠精神：在课程教学过程中，强调单片机开发的严谨性和精确性，培养学生精益求精、追求卓越的工匠精神，使学生养成认真负责、一丝不苟的工作态度。</p> <p>5.数字素质目标</p>	<p>程序开发，如端口操作、定时器应用、中断处理等。</p> <p>4.中断与定时/计数器</p> <p>中断系统：讲解中断的概念、中断源、中断优先级和中断服务程序的编写方法，通过实例让学生掌握中断系统在实时控制中的应用。</p> <p>定时/计数器：介绍定时/计数器的工作原理、工作方式和编程方法，使学生能够利用定时/计数器实现定时控制、脉冲计数等功能。</p> <p>二、实践技能部分</p> <p>1.开发环境搭建</p> <p>软件安装与配置：指导学生安装单片机开发所需的软件，如Keil、IAR等集成开发环境，以及下载工具（如ST-LINK、J-Link等）的驱动程序，并进行相应的配置。</p> <p>工程创建与编译：教授学生如何在开发环境中创建单片机工程，添加源文件和头文件，进行编译和链接，生成</p>	<p>践操作，解决学生在项目中遇到的问题。</p> <p>4.课程思政</p> <p>培养科学精神：介绍单片机技术的发展历程和科学家的创新故事，如单片机的发明对现代科技的影响，培养学生的科学探索精神和创新意识。</p> <p>增强责任意识：强调单片机在工业控制、医疗设备等领域的重要性，让学生明白自己的编程工作可能对社会产生重大影响，从而增强学生的社会责任感和职业道德意识。</p> <p>弘扬团队协作精神：在项目实践中，组织学生分组合作，共同完成项目任务。培养学生的沟通能力和合作意识，让学生明白团队协作的重要性。</p> <p>5.考核要求</p> <p>过程性考核：包括课堂表现、作业完成情况、实验报告等。课堂表现考核学生的出勤、参与度和回答问题的情况；作业完成情况考核学生对知识的掌握和应用能力；实验报告考核学生的实验操</p>	<p>各种控制算法和功能模块。掌握单片机程序的调试方法，能够使用仿真器、调试器等工具对程序进行调试和优化。</p> <p>系统集成与测试技能：能够将硬件电路和软件程序进行集成，完成单片机应用系统的开发和调试。具备系统测试和故障排除能力，能够对系统进行性能测试、功能测试和可靠性测试，确保系统满足设计要求。</p> <p>素养目标</p> <p>问题解决能力：培养学生分析问题和解决问题的能力，使其能够在单片机项目开发过程中遇到问题时，通过查阅资料、分析原因、提出解决方案等方式解决问题。</p> <p>创新思维：激发学生的创新意识和创新能力，鼓励学生在单片机应用</p>
--	--	--	--	---

		<p>数字化工具应用能力：熟练掌握常用的单片机开发工具，如集成开发环境（IDE）、仿真器、编程器等，能够运用数字化工具进行单片</p> <p>数字化创新思维：鼓励学生运用数字化技术和思维进行单片机应用系统的创新设计，培养学生的数字化创新意识和能力，使学生能够适应数字化时代的发展需求。</p>	<p>可执行文件。</p> <p>2.程序下载与调试</p> <p>程序下载：介绍程序下载的方法和步骤，使用下载工具将编译好的程序下载到单片机中。</p> <p>调试技巧：教授学生使用开发环境中的调试工具，如单步执行、断点设置、变量监视等，对程序进行调试，排查程序中的逻辑错误。</p>	<p>作能力和总结归纳能力。</p> <p>终结性考核：采用闭卷考试和项目实践考核相结合的方式。闭卷考试主要考核学生对单片机原理、指令系统、编程方法等理论知识的掌握程度；项目实践考核要求学生完成一个综合性的单片机项目，考核学生的项目设计能力、硬件搭建能力、软件编程能力和问题解决能力。</p>	<p>系统设计中提出新的想法和方法，不断优化系统性能和功能。</p> <p>团队协作精神：在项目实践和小组作业中，培养学生的团队协作精神和沟通能力，使其能够与团队成员有效合作，共同完成项目任务。</p> <p>职业素养：培养学生严谨的科学态度、良好的工程规范意识和职业道德，使其在单片机项目开发过程中遵守相关标准和规范，保证项目的质量和安全性。</p>
6	计算机网络技术	<p>1.素质目标</p> <p>职业道德与责任感</p> <p>培养学生遵守网络行业职业道德规范的意识，使其明白在网络技术工作中诚实守信、保守机密的重要性。例如，在讲解网络安全知识时，强调保护用户数据隐私和信息安全是网络技术人员的基本职业道德，让学生树立正确的职业价值观。</p> <p>2.知识目标</p> <p>网络基础理论知识</p>	<p>一、基础理论模块</p> <p>计算机网络基础</p> <p>涵盖网络定义、发展历程、功能分类、拓扑结构等基础知识，重点解析OSI七层模型与TCP/IP四层模型，帮助学生建立网络通信的层次化认知框架。</p> <p>数据通信基础</p> <p>深入讲解信号编码、多路复用、差错控制等核心技术，通过调制解调、采样量化等</p>	<p>1.条件要求</p> <p>硬件设施：需配备网络实验室，安装有网络跳线测试仪、配线架、地弹式RJ45网络端口、RJ11语音端口、光纤熔接机、全钢结构的网络综合布线实验装置等设备，满足网络配线和端接工程技术实验等功能需求。还需有足够数量的计算机，保证学生能流畅运行开发软件和进行网络模拟实验。</p> <p>软件环境：安装专业的网络开发</p>	<p>知识储备</p> <p>基础理论知识：深入理解计算机网络的定义、分类、体系结构等基本概念，熟练掌握OSI参考模型和TCP/IP协议栈的原理，清晰知晓各层的功能、协议及数据传输过程。</p> <p>技能运用</p> <p>网络设备配置技能：能</p>

	<p>掌握计算机网络的基本概念，包括网络的定义、分类、拓扑结构等。理解网络体系结构，如 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型，以及各层的功能和协议。</p> <p>了解数据通信的基本原理，如数据传输方式、传输介质、编码与调制技术等。</p> <p>网络协议与服务知识</p> <p>深入理解 TCP/IP 协议族中重要协议的工作原理，如 IP、TCP、UDP、HTTP、FTP 等。掌握这些协议在网络通信中的应用和配置方法。</p> <p>了解常见的网络服务，如 DNS、DHCP、电子邮件服务等的作用和 workflow，能够进行基本的配置和管理。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>网络规划与设计能力</p> <p>能够根据用户需求进行网络拓扑结构的设计，选择合适的网络设备和传输介质，制定合理的网络规划方案。例如，为一个小型企业设计一个满足其办公、通信等需求的局域网方案。</p> <p>掌握网络地址规划的方法，能够合理分配 IP 地址，确保网络的可扩展性和高效性。网络服务部</p>	<p>案例，强化学生对数据传输过程的理解。</p> <p>二、核心技能模块</p> <p>网络设备配置与管理</p> <p>聚焦交换机、路由器、防火墙等核心设备的配置实践，包含 VLAN 划分、静态路由、ACL 策略等操作，同步培养网络故障排查能力。</p> <p>网络操作系统应用</p> <p>系统教授 Windows Server 与 Linux 系统的安装配置，涵盖活动目录管理、DNS/DHCP 服务部署、用户权限控制等企业级运维技能。</p> <p>网络安全技术</p> <p>构建防火墙策略配置、VPN 搭建、入侵检测等安全防护体系，结合 SSL/TLS 加密、数字证书认证等机制，强化网络安全意识。</p> <p>三、新技术应用模块</p> <p>无线网络技术</p> <p>覆盖 Wi-Fi6 标准、5G 网络架构、蓝牙/ZigBee 协议等前沿技术，通过无线 AP 部署、漫游优化等实践，提升无线组网能力。</p> <p>网络自动化运维</p>	<p>和管理软件，如网络模拟软件、网络分析工具等。同时搭建在线教学平台，用于发布教学资源、布置作业和进行交流讨论。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>讨论法：组织学生分组讨论网络技术中的热点问题，如网络安全、网络发展趋势等，提高学生的分析问题和解决问题的能力。</p> <p>实践法：安排实验、实训等实践环节，让学生亲自动手进行网络设备的安装与配置、网络协议的分析与实现、网络安全的防护与检测等操作，掌握实际技能。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>专业知识：教师应精通计算机网络技术，熟悉网络协议、网络设备、网络安全等方面的知识，了解行业最新发展动态。</p> <p>实践经验：具备丰富的网络项目开发与实施经验，参与过大中型网络项目的设计、建设和维护，能够将实际项目经验融入教学中。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>培养职业道德：在介绍网络技术时，强调网络工程师的职业道德和责任，如保护用户隐私、维护网络安全等。通过案例分析，让</p>	<p>够熟练使用命令行界面和图形化界面，对交换机、路由器等网络设备进行基本配置和管理，如 VLAN 划分、路由配置、访问控制列表设置等。</p> <p>网络服务搭建技能：具备在服务器上搭建和配置各种网络服务的能力，如 Windows 和 Linux 系统下的 DNS、DHCP、Web 服务等，确保服务的正常运行和安全可靠。</p> <p>网络故障排除技能：掌握网络故障诊断和排除的方法和工具，能够快速定位和解决网络故障，如网络连通性问题、性能问题和安全漏洞等。</p> <p>团队协作素养：在网络项目开发和维护过程中，通常需要与不同专业背景的人员合作，因此要具备良好的团队协作精神和沟通能力，能够有效地与团队成员交</p>
--	--	---	---	--

	<p>署与管理能力 能够部署和管理常见的网络服务，如搭建 Web 服务器、FTP 服务器等，并进行基本的权限设置和安全配置。 掌握域名解析服务的配置和管理方法，确保网络用户能够正常访问相关服务。</p> <p>4. 思政目标 家国情怀与社会责任 通过介绍我国在计算机网络技术领域的发展成就，如 5G 技术、国产操作系统等，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，培养学生的社会责任感，使学生立志为我国的网络技术发展贡献力量。 引导学生关注网络技术对社会发展的影响，认识到自己在网络建设和管理中的责任，积极传播正能量，维护网络空间的健康和秩序。</p>	<p>引入Python编程与Ansible自动化工具，实现网络设备批量配置、日志分析、性能监控等智能化运维场景。 云计算与虚拟化 解析SDN/NFV架构原理，实践OpenStack云平台搭建、Docker容器化部署、Kubernetes集群管理等虚拟化技术。</p>	<p>学生了解违反职业道德的后果。 增强国家意识：介绍中国互联网的贡献，引导学生思考互联网对社会、经济、文化等方面的影响，增强学生的社会责任感和公民意识。</p> <p>5. 考核要求 过程性考核：包括课堂表现、作业完成情况、实验报告、实训报告等。课堂表现考核学生的出勤、参与度和回答问题的情况；作业完成情况考核学生对知识的掌握和应用能力；实验报告和实训报告考核学生的实践操作能力和总结归纳能力。 终结性考核：采用闭卷考试和项目实践考核相结合的方式。闭卷考试主要考核学生对计算机网络基础知识和理论的掌握程度；项目实践考核要求学生完成一个综合性的网络项目，考核学生的项目设计能力、硬件搭建能力、软件编程能力和问题解决能力。</p>	<p>流和协作。 学习素养：计算机网络技术更新换代迅速，需要具备自主学习的能力和习惯，不断学习新的知识和技能，跟上技术发展的步伐。</p> <p>实践能力 项目实践：参与实际的网络工程项目，如校园网络规划与建设、企业网络升级与改造等，从需求分析、方案设计、设备选型、配置实施到测试验收，全程参与项目，积累实践经验。 实验操作：通过实验室环境，进行各种网络实验，如网络拓扑搭建、协议分析、网络安全攻防演练等，加深对网络技术的理解和掌握。 竞赛参与：鼓励学生参加各类网络技术竞赛，如全国大学生网络技术大赛等，在竞赛中锻炼自己的实践能力和创新能力，与同行交流学习。</p>
--	---	---	---	---

7	物联网导论	<p>1.素质目标：物联网导论课程中，素质目标旨在培养学生与物联网（IoT）领域相关的综合素养和职业能力，强调技术知识之外的软技能、价值观和社会责任感。</p> <p>2.知识目标：（1）理解物联网核心概念：掌握物联网定义、发展历程及典型应用场景（如智能家居、工业4.0、智慧农业）；熟悉物联网三层/四层架构（感知层、网络层、平台层、应用层）。（2）掌握关键技术组成：感知层：传感器/执行器原理、RFID技术、嵌入式系统基础；网络层：无线通信技术（Wi-Fi/蓝牙/ZigBee/LoRa/NB-IoT）、网络协议（TCP/IP、MQTT）；平台层：物联网云平台功能（数据管理、设备接入）、边缘计算概念；应用层：数据分析基础（大数据、AI在IoT中的作用）。（3）认识安全与挑战：了解物联网安全风险（数据泄</p>	<p>1.传感器技术 - 类型（温湿度/光照/运动/图像传感器）</p> <p>- 关键参数（精度、量程、功耗）；嵌入式系统 - MCU基础（STM32/ESP32架构）</p> <p>- 实时操作系统（FreeRTOS）概述；</p> <p>2.网络融合技术 - 多协议网关设计</p> <p>- 5G切片技术与物联网融合；网络安全 - DTLS传输加密</p> <p>- 设备身份认证（X.509证书）</p>	<p>1.条件要求：（1）基础实验室计算机（安装物联网开发环境：Arduino IDE、Python、Node-RED等）1台/学生，配置不低于i5/8GB RAM</p> <p>（2）感知层设备 传感器套件（温湿度、光照、运动等）、执行器（继电器、电机）、RFID读写器、嵌入式开发板（ESP32/树莓派）按2-3人/组配置，支持基础实验。</p> <p>网络层设备 Wi-Fi/蓝牙/ZigBee/LoRa模块、路由器、物联网网关（如华为/阿里云边缘网关</p> <p>2.教学方法：采用案例教学、项目驱动学习（PBL）、小组讨论、伦理辩论等。</p> <p>3.师资要求：双师型教师：同时具备物联网工程实践能力（如嵌入式开发、云平台部署）与教学经验。</p> <p>跨学科知识：熟悉硬件设计、通信协议、数据分析等至少两个领域。</p>	<p>1. 创新思维与问题解决能力</p> <p>鼓励学生探索物联网技术的创新应用场景，培养跨学科思维。</p> <p>通过案例分析或项目实践，训练学生用物联网技术解决实际问题的能力（如智慧城市、环境监测等）。</p> <p>2. 团队协作与沟通能力</p> <p>通过小组项目实践，培养学生与不同专业背景成员（如硬件工程师、软件开发、数据分析师）协作的能力；学习清晰表达技术方案，并能向非专业人士解释物联网概念。</p> <p>3. 社会责任与伦理意识</p> <p>理解物联网技术可能带来的社会影响（如隐私泄露、数据安全、环境成本）；讨论伦理问题（如用户数据权限、算</p>

		<p>露、DDoS攻击)及隐私保护策略。</p> <p>3.能力目标: (1) 系统分析能力: 能拆解典型物联网应用的技术架构(如智能交通系统)。</p> <p>(2) 基础实践能力 使用开发套件(如Arduino/Raspberry Pi)搭建简单物联网原型(如环境监测系统)。实现传感器数据采集、云端传输(通过MQTT)及可视化展示。</p> <p>(3) 问题诊断能力 识别物联网系统中的故障点(如网络延迟、数据异常)并提出改进方案。</p> <p>4.思政目标: (1) 科技报国与自主创新意识 目标: 激发学生对国产物联网技术(如华为鸿蒙系统、中科院边缘计算芯片)的自豪感,培养突破“卡脖子”技术的使命感。</p>		<p>4.课程思政: 分析中国在5G、北斗定位等领域的自主创新案例,对比中外技术差距,引导学生思考如何为国家科技自立自强贡献力量。通过斯诺登事件、物联网设备境外攻击案例,解析数据跨境流动的安全隐患,强调核心技术自主可控的重要性。</p> <p>5.考核要求: (1) 物联网导论: 通过团队项目展示、伦理问题分析报告、创新方案设计等多元考核形式评估素质目标达成情况。</p>	<p>法偏见),培养技术开发的道德责任感。</p>
--	--	--	--	---	---------------------------

2.专业（技能）核心课程

专业（技能）核心课程设置及要求如表 12 所示。

表 12：专业（技能）核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	python 程序设计	<p>1. 素质目标</p> <p>逻辑思维与问题解决：依托 Python 编程的严谨性，通过解决实际问题，培养学生分析、拆解并解决问题的能力。</p> <p>耐心与细心：针对编程中语法错误、逻辑漏洞的影响，培养学生耐心调试代码、细心检查错误的习惯。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>Python 基础语法：掌握变量、数据类型（整数、浮点数等）、运算符、控制结构、函数定义与调用等知识。</p> <p>文件操作与异常处理：掌握文件读写及数据处理，</p>	<p>Python 基础语法 变量、数据类型、运算符、控制结构、函数定义与调用、模块与包</p> <p>面向对象编程 类与对象、继承、多态、封装、特殊方法</p> <p>常用库与框架 标准库（math、random、datetime等）；第三方库（numpy、pandas、matplotlib、requests、flask、django等）的使用</p> <p>算法与数据结构 排序算法（冒泡排序、选择排序、插入排序、快速排序等）；搜索算法（顺序搜索、二分搜索等）；数据结构（栈、队列、链表、</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>1. 条件要求</p> <p>软件环境：开发环境需安装 Python 解释器（建议 3.5.3-3.9.10 版本），及 PyCharm、VS Code 等集成开发环境（IDE）。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>案例教学法：结合数据分析、Web 开发、自动化脚本等实际案例，提升学生实践与问题解决能力。</p> <p>项目驱动法：设计从简单脚本到复杂项目的递进式实战任务，助力学生在实践中掌握编程技能。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>专业知识：具备扎实</p>	<p>素质规格：</p> <p>具备良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业。</p> <p>具有团队合作精神和沟通能力，能够与社会、自然和谐共处。</p> <p>树立实事求是、认真治学的学习态度，具有耐心、细心和恒心。</p> <p>具有创新意识和实践能力，勇于探索、敢于创新。</p> <p>知识规格：</p> <p>掌握 Python 语言的基本语法规则、数据类型、控制结构、函数等基础知识。</p> <p>熟悉常用库和框架的使</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>了解异常处理机制，能捕获程序运行中的异常。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>编程能力：能用 Python 编写程序，实现数据处理、算法实现、Web 应用开发等功能。</p> <p>调试与测试能力：掌握调试方法与工具（如 pdb），能定位错误；了解软件测试，可编写测试用例。项目开发能力：能参与 Python 项目全流程，完成需求分析、设计、编码、测试及部署。</p> <p>4. 思政目标</p> <p>科学精神与严谨态度：强调编程科学性与严谨性，培养尊重事实、追求真理及认真细致的态度。</p> <p>创新与实践：鼓励尝试新编程思路，培养创新意识与实践能力，推动实践中</p>	<p>树、图等）的实现</p> <p>文件操作与异常处理 文件读写操作（文本文件、二进制文件）；异常处理机制（try-except 语句）</p> <p>数据库操作 使用 Python 连接数据库（如 MySQL、SQLite 等），进行数据的增删改查操作</p> <p>网络编程 了解网络编程的基本概念，使用 Python 实现简单的网络通信程序（如客户端 - 服务器程序）</p> <p>Web 开发 使用 Flask 或 Django 框架进行 Web 应用开发，包括路由设计、模板渲染、数据库集成等</p> <p>项目实践 参与实际的 Python 项目开发，如数据分析项目、Web 应用项目、自动化脚本项目等，从需求分析到项目部署，完成整个项目流程</p>	<p>Python 编程基础，熟悉常用库与框架，了解 Python 多领域应用。</p> <p>实践经验：拥有实际 Python 项目开发经验，能将案例融入教学，指导学生实操。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>培养科学与工匠精神：强调编程严谨细致，引导学生尊重事实、追求真理、精益求精。</p> <p>5. 考核要求</p> <p>过程性考核：含课堂表现、作业、实验实训、小组项目参与度，占总成绩 30%-50%，用于及时了解学习情况并指导。</p> <p>终结性考核：以上机考试（考查基础技能）+ 项目答辩（演示综合项目，考查应用与创新能力）开展，占总成绩 50%-70%。</p>	<p>用，如 numpy、pandas、matplotlib、Flask、Django 等。</p> <p>了解 Python 在数据分析、机器学习、Web 开发等领域的应用。</p> <p>能力规格：</p> <p>具备 Python 编程能力，能够使用 Python 实现软件程序逻辑，进行网络编程和文件操作处理。</p> <p>具备数据分析和可视化能力，能够使用 Python 进行数据处理、分析和可视化展示。</p> <p>具备 Web 开发能力，能够使用 Python 结合框架技术实现 Web 企业级应用开发。</p> <p>具备问题解决能力和创新能力，能够运用所学知识解决实际问题，提出创新的解决方案。</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		探索创新。			
2	鸿蒙应用开发	<p>1.素质目标</p> <p>通过项目化、团队化、企业化教学场景，培养学生“精益求精、追求极致”的工匠精神；强化质量意识、安全规范与职业伦理，形成良好的编码习惯、文档习惯与交付意识；在迭代开发与用户反馈中养成自我反思、持续改进的学习品质；</p> <p>知识目标</p> <p>① 说出鸿蒙操作系统诞生背景、分布式软总线、微内核、一次开发多端部署等核心概念；</p> <p>② 描述 ArkTS 语言基础语法、声明式 UI 框架、状态管理、生命周期与并发机制；</p> <p>③ 归纳 DevEco Studio 工程结构、编译构建流程、</p>	<p>本课程教学内容分为基础理论、核心技术、项目实战三大模块，具体包括：</p> <p>1.鸿蒙系统基础：介绍鸿蒙操作系统的发展历程、技术架构、分布式能力及其在智能终端中的应用场景。</p> <p>2.开发环境与工具：学习 DevEco Studio 的安装与配置、项目结构、模拟器使用、调试技巧等。</p> <p>3.ArkTS 语言基础：掌握 ArkTS 的语法结构、组件化开发思想、状态管理机制及生命周期管理。</p> <p>4.UI 界面开发：学习鸿蒙系统的常用 UI 组件、页面布局方式（如 Flex 布局）、响应式设计 with 用户交互实现。</p> <p>功能模块开发：包括网络通信、本地数据存储、多</p>	<p>1.条件要求</p> <p>教学场地：配备 64 座智慧教室 1 间，人均 1 台 CPU≥i5、内存≥16 GB、SSD≥512 GB 的开发工作站；内置千兆局域网与 200 M 以上互联网出口，可实时访问华为开发者联盟、Gitee、GitHub。</p> <p>软件平台：统一安装 Windows 11 + Ubuntu 22.04 双系统、DevEco Studio 4.0、Node.js 18、OpenHarmony 4.1 Release SDK、Docker、华为云 DevCloud 流水线；</p> <p>2.教学方法</p> <p>项目驱动：以“智慧养老终端”为主线，拆解为 5 个迭代 Sprint，每个 Sprint 对应课程模块，学生按 Scrum 模式完成需求→原型→编码→测试→回顾。</p>	<p>本课程紧密对接智能产品开发专业的人才培养目标，支撑以下毕业要求：</p> <p>工程知识：使学生掌握鸿蒙系统的基本原理与开发技术，理解其在智能产品开发中的应用价值。</p> <p>问题分析：培养学生分析智能设备应用场景与用户需求的能力，能够提出基于鸿蒙系统的技术解决方案。</p> <p>设计/开发解决方案：通过项目实践，学生能够设计并实现满足用户需求的鸿蒙应用，具备完整的开发能力。</p> <p>研究能力：鼓励学生在项目中进行技术验证、功能扩展与性能优化，提升其技术创新与问题解决能力。</p> <p>使用现代工具：熟练使用</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>模拟器与真机调试方法；</p> <p>④ 列举鸿蒙常用 UI 组件、布局容器、动画特效、资源管理与国际化的实现规则；</p> <p>⑤ 解释网络通信、数据持久化、多媒体调用、传感器订阅、设备发现与协同的 API 使用要点；</p> <p>思政目标与数字素质目标</p> <p>思政目标：以“鸿蒙”国产化替代为切入点，讲述中美科技竞争与信息安全战略，引导学生把个人技术路线同国家需求相结合；通过“开源共建、自主可控”主题班会，让学生理解共享、协作、奉献的开源精神；在项目答辩中设置“科技伦理”环节，讨论算法偏见、数据隐私与社会责任，培养“科技向善”的价值判断。</p>	<p>媒体调用、传感器数据获取等功能的实现方法。</p> <p>5.物联网应用开发：结合智能设备，学习鸿蒙IoT框架、设备互联协议、万物互联场景下的应用开发。</p> <p>6.项目实战：围绕智慧养老、内容阅读、电商购物、物流运输等典型行业场景，完成完整项目开发，涵盖需求分析、UI设计、功能实现、测试优化与发布上线。</p> <p>7.应用发布与维护：学习鸿蒙应用的签名打包、应用市场发布流程、版本管理与性能监控方法。</p>	<p>3.师资要求</p> <p>能力门槛：主讲教师须具备 HCIA-HarmonyOS 或更高认证，累计企业开发经验 ≥ 2 年，能独立开发并上架 1 款以上 HarmonyOS 应用；掌握 ArkTS、JavaScript、TypeScript 三种语言，熟悉分布式调度、端云一体化架构。</p> <p>4.课程思政</p> <p>价值引领：将“自主可控、科技强国”主线贯穿教学全程，在第一次课播放“鸿蒙诞生记”纪录片，让学生了解国产化替代的紧迫性；把“开源协议合规”写入项目评分细则，强化法治意识。</p> <p>元素融入：在讲解分布式软总线时，引入“北斗系统星间链路”案例，对比西方技术封锁，激发家国情怀；</p>	<p>DevEco Studio、ArkTS、鸿蒙模拟器等开发工具，掌握现代软件开发流程。</p> <p>工程与社会：增强学生对国产操作系统在信息安全、自主可控等方面重要性的认识，提升其社会责任感与职业使命感。</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
3	电子产品 印刷电路 设计与制 作	<p>1. 素质目标</p> <p>严谨细致态度：针对印刷电路设计的精确参数与布线规则，培养学生重视细节，避免疏忽致电路故障或缺陷，适应电子技术发展需求。</p> <p>抗压与问题解决心态：应对设计制作中的技术难题与时间压力，培养学生抗压能力，保持积极心态，冷静找解决方案。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>电路与元器件知识：掌握模/数电路原理、元器件特性参数及封装，为设计打基础。</p> <p>设计与工艺知识：理解PCB设计规则（布线、EMC等），了解制作流程，掌握Altium Designer等软件使用。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>设计与仿真调试能力：能</p>	<p>1. 基础理论模块</p> <p>电路基础：讲解电流、电压等电学量定义与关系；教授KCL、KVL、叠加原理等分析方法；介绍模拟电路（放大器、滤波器）与数字电路（逻辑门、时序电路）基础。</p> <p>电子元器件：通过实物与多媒体，教学生识别电阻、电容等元器件的外观、型号；阐述其特性与选用原则；传授用万用表检测元器件的方法（如测电阻值、二极管特性）。</p> <p>2. 印刷电路设计模块</p> <p>设计软件入门：以Altium Designer等为例，介绍软件界面、基本操作（文件新建/保存）；讲解原理图绘制（元件库调用、导线连接）；说明电气、布线等设计规则设置。</p> <p>PCB设计：解析PCB板层</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件设施：配高性能计算机（装Altium Designer等设计软件）、光绘机/蚀刻机等制作设备、电子元器件库、示波器/万用表等测试仪器。</p> <p>软件资源：提供正版设计软件授权，建纸质+电子学习资料库（含教材、案例），搭在线平台（供视频、课件、答疑）。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>理论实践结合：讲理论后安排实操，如学PCB布线规则后即时练习；</p> <p>案例教学：用手机主板设计等案例，解析实际问题；</p> <p>项目驱动：小组完成智能小车控制电路等项目；</p> <p>启发式教学：提问引导探索，如讨论电路设计替代</p>	<p>素质规格</p> <p>通过实践操作和项目实践，培养学生严谨细致的工作态度和团队协作精神，提高学生的抗压能力和问题解决能力，激发学生的创新意识和探索精神。</p> <p>知识规格</p> <p>使学生掌握电路原理、电子元器件特性、印刷电路设计规则和制作工艺等专业知识，为从事电子产品印刷电路设计与制作工作奠定坚实的理论基础。</p> <p>能力规格</p> <p>培养学生的电路设计能力、仿真与调试能力、工艺实施能力、文档撰写能力以及技术改进与优化能力，使学生能够独立完成电子产品印刷电路的设计与制作任务。</p> <p>思政规格</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>独立完成原理图与 PCB 设计，仿真预测问题，用仪器调试排查故障。</p> <p>工艺与文档能力：可完成电路板制作、元器件焊接，撰写规范设计与制作文档。</p> <p>改进优化能力：评估方案，提出改进措施，优化电路性能与工艺。</p> <p>4. 思政目标</p> <p>爱国与职业道德：借电子产业成就激发爱国情，培养诚信守规的职业道德。</p> <p>社会责任感与工匠精神：注重产品安全环保，弘扬精益求精精神，鼓励创新。</p> <p>团队协作：培养团队中尊重支持、有效沟通的能力，共解问题。</p>	<p>（信号层、电源层）与板型（单 / 双 / 多层板）；阐述元件布局原则（功能模块、散热、EMC）；讲解布线规则（线宽、过孔）与自动 / 手动布线优化；教授 DRC 检查与 Gerber 文件输出。</p> <p>3. 制作工艺模块</p> <p>PCB 制作工艺：介绍 FR-4 等基板材料选用；讲解光绘（底片、曝光）、蚀刻（酸 / 碱性）、钻孔与孔金属化、HASL/OSP 等表面处理工艺。</p> <p>焊接工艺：说明焊接原理、工具（电烙铁）使用；教授手工焊接步骤（焊点形成、温时控制）；讲解波峰焊与回流焊的原理、流程及批量应用优缺点。</p>	<p>方案。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>需扎实电子技术知识、丰富项目经验、良好教学能力，且能持续学习行业新技术。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>借我国电子产业成就与挑战，激发爱国情怀，引导学生结合国家科技战略发展。</p> <p>5. 考核要求</p> <p>过程性考核（60%-90%）：含课堂表现（20%-30%）、作业（30%-40%）、实验报告（10%-20%）；</p> <p>终结性考核（70%-90%）：含期末考试（30%-40%）、项目考核（40%-50%，查方案、质量、报告）。</p>	<p>在教学过程中融入思政元素，培养学生的爱国情怀、职业道德、社会责任感、工匠精神和创新进取精神，使学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的高素质技术人才。</p> <p>数字素质规格</p> <p>让学生熟练掌握印刷电路设计软件和数字化制造技术的使用，提高学生的数据获取、分析和处理能力，以及在线学习和交流能力，适应数字化时代的发展需求。</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
4	嵌入式系统原理及应用	<p>1. 素质目标</p> <p>严谨细致的科研态度：嵌入式系统开发涉及复杂的硬件和软件集成，一个小小的错误可能导致系统运行异常。培养学生严谨对待代码编写、硬件调试等环节，注重细节，养成认真、负责的科研态度。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>嵌入式系统基础概念：理解嵌入式系统的定义、特点、分类和应用领域，掌握嵌入式系统的一般组成结构，包括硬件平台（如微处理器、微控制器、存储器等）和软件架构（如操作系统、驱动程序、应用程序等）。</p> <p>硬件知识：熟悉常见嵌入式微处理器的架构和指令集，了解嵌入式系统的硬</p>	<p>嵌入式系统概述</p> <p>嵌入式系统的定义、发展历程和应用领域。</p> <p>嵌入式系统的组成结构和工作原理。</p> <p>嵌入式硬件平台</p> <p>常见嵌入式微处理器的架构和特点，如 ARM 系列微处理器。</p> <p>嵌入式系统的存储器系统，包括 RAM、ROM、Flash 等。</p> <p>嵌入式系统的硬件接口技术，如串口、SPI、I2C、USB 等的原理和应用。</p> <p>嵌入式软件基础</p> <p>嵌入式操作系统的基本概念、分类和功能。</p> <p>嵌入式 Linux 操作系统的内核结构、文件系统和设</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件设施：需配备 ARM 开发板、微控制器、传感器、执行器等硬件设备，满足学生硬件实验和项目开发需求。</p> <p>软件环境：安装 Linux 操作系统，提供 gcc 编译器、GDB 调试器、Make 工具等开发环境，支持学生软件编程和系统调试。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>项目驱动教学：布置实际项目任务，让学生以小组形式完成从硬件选型、系统配置到软件编程的完整开发流程，培养团队协作能力和问题解决能力。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>专业知识扎实：教师应具备深厚的嵌入式系统专业知识，熟悉嵌入式处理器</p>	<p>素质规格：通过实践操作和项目实践，培养学生严谨细致的工作态度、团队协作精神、创新思维和抗压能力，提高学生的综合素质。</p> <p>知识规格：使学生掌握嵌入式系统的基本概念、原理、硬件组成、软件编程等知识，为从事嵌入式系统开发工作奠定坚实的理论基础。</p> <p>能力规格：培养学生的嵌入式系统设计能力、硬件开发与调试能力、软件开发与调试能力、项目管理与文档撰写能力，使学生能够独立完成嵌入式系统的开发任务。</p> <p>思政规格：在教学过程中融入思政元素，培养学生的爱国情怀、职业道德、社会责任感、工匠精神和</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>件接口技术，如串口通信、SPI、I2C、USB等，掌握硬件电路设计的基本原理和方法。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>系统设计能力：能够根据实际需求，设计合理的嵌入式系统硬件架构和软件方案，选择合适的微处理器、操作系统和开发工具，进行系统的总体设计和详细设计。</p> <p>4. 思政目标</p> <p>爱国情怀与科技报国：通过介绍我国在嵌入式技术领域的发展成就和面临的挑战，激发学生的爱国情怀和民族自豪感，引导学生将个人的发展与国家的科技战略相结合，为推动我国嵌入式技术的发展贡献力量。</p>	<p>备驱动程序。</p> <p>FreeRTOS等实时操作系统的任务调度、同步和通信机制。</p> <p>嵌入式软件开发</p> <p>嵌入式C/C++编程语言的特点和应用。</p> <p>嵌入式软件开发流程，包括需求分析、设计、编码、测试等环节。</p> <p>嵌入式软件开发工具的使用，如编译器、调试器、仿真器等。</p> <p>嵌入式系统应用实例</p> <p>智能家居、智能交通、工业控制等领域的嵌入式系统应用案例分析。</p> <p>综合项目实践，让学生分组完成一个实际的嵌入式系统项目，从需求分析、设计到实现，全面锻炼学生的综合能力。</p>	<p>结构、操作系统原理、软件编程等技术领域。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>激发学习热情与爱国情怀：介绍国内外嵌入式技术的发展历程，强调创新精神和团队协作的重要性，激励学生敢于迎接挑战，为发展我国的“卡脖子”技术贡献力量。</p> <p>5. 考核要求</p> <p>过程性考核：包括出勤率、课堂讨论发言、平时作业、实验报告等，占总成绩的40%，评估学生的学习情况和掌握程度。</p> <p>终结性考核：采用闭卷考试形式，占总成绩的60%，考查学生对嵌入式系统结构的掌握和理解程度，以及运用所学知识解决问题的能力。</p>	<p>创新意识，使学生成为有理想、有道德、有文化、有纪律的高素质技术人才。</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
5	传感器技术与应用	<p>1. 素质目标</p> <p>团队协作精神：传感器应用项目通常涉及硬件搭建、软件编程、数据分析等多个环节，需要不同专业背景的学生协作完成。通过团队项目，让学生学会分工合作、相互支持，共同解决遇到的问题。</p> <p>创新思维与探索精神：鼓励学生关注传感器技术的前沿发展，尝试将新型传感器应用于不同领域，提出创新性的解决方案，培养学生的创新意识和探索精神。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>传感器基础理论：理解传感器的定义、分类、基本特性和性能指标，如灵敏度、线性度、迟滞、重复性等，掌握传感器的工作</p>	<p>传感器基础 传感器的定义、分类、基本特性和性能指标；传感器的工作原理和数学模型</p> <p>电阻式传感器 应变式、压阻式等电阻式传感器的原理、结构和应用；电阻式传感器的信号调理电路</p> <p>电容式传感器 变面积型、变极距型、变介质型电容式传感器的原理和特性；电容式传感器的测量电路</p> <p>电感式传感器 自感式、互感式、电涡流式电感式传感器的工作原理和应用；电感式传感器的信号处理</p> <p>压电式传感器 压电效应和压电材料；压电式传感器的等效电路和测量电路；压电式传感器的应用</p> <p>热电式传感器 热电偶和热电阻的测温原理；热电偶</p>	<p>1. 条件要求</p> <p>硬件设施：需配备SET2000型传感器与检测技术实验台、实验接插线、各类传感器及其配套测量转换模块、示波器、螺丝刀等。</p> <p>2. 教学方法</p> <p>项目导向，任务驱动：让学生在完成具体任务的过程中运用物联网的理论和观点，建立传感器实体模型，并用IAR程序设计语言进行描述，进行问题分析和研究。</p> <p>3. 师资要求</p> <p>实践能力：掌握电工基本操作技能，具备“双师素质”，能够将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课</p>	<p>素质规格：培养学生严谨、细致、规范的职业素质，团队协作、表达沟通能力，跟踪新技术、创新能力，以及技术标准意识、操作规范意识、服务质量意识等。</p> <p>知识规格：使学生掌握传感器的定义、分类、基本特性和性能指标，熟悉常用仪器仪表功能与工作原理，掌握电子电路常规参数的测试方法，以及各类传感器的工作原理、特性、应用电路分析、制作与测试方法等。</p> <p>能力规格：学生能够识别与检测常用传感器，根据图纸、按照工艺要求进行传感器应用电路的焊接与装配，正确选用仪器仪表对传感器应用电路的参数进行测量、调整及简单故</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>原理和数学模型。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>传感器选型与应用能力：能够根据实际需求，选择合适的传感器类型和规格，设计传感器应用系统，包括硬件电路设计和软件编程。</p> <p>4. 思政目标</p> <p>爱国情怀与科技报国：介绍我国传感器技术的发展历程和取得的成就，以及在航空航天、国防军工等领域的应用，激发学生的爱国情怀和民族自豪感，引导学生将个人的发展与国家的科技战略相结合。</p> <p>工匠精神：弘扬工匠精神，培养学生对传感器研发和制造工作精益求精的态度，追求卓越的品质，注重细节，不断提高产品的性能和质量。</p>	<p>的冷端补偿方法；热电式传感器的应用</p> <p>光电式传感器 光电效应和光电元件；光电式传感器的类型和工作原理；光电式传感器的应用</p> <p>传感器信号调理与转换 放大电路、滤波电路、线性化电路等信号调理电路的设计；模数转换（A/D）的原理和方法</p> <p>传感器接口与通信 传感器与微控制器的接口技术；串口通信、I2C、SPI等通信协议的原理和应用；无线传感器网络的通信协议和架构</p> <p>传感器应用实例 智能家居、工业自动化、环境监测、医疗健康等领域的传感器应用案例分析</p> <p>传感器项目实践 分组完成一个实际的传感器应用项目，包括传感器选型、硬件设计、软件编程、系统</p>	<p>程。</p> <p>教学能力：熟悉高等教育教学规律，能够运用多种教学方法，如分组法、分步教学法、小组讨论法、区别教学法等，激发学生的学习兴趣，引导学生积极参与课堂讨论和实践操作。</p> <p>4. 课程思政</p> <p>大国工匠精神：通过“课前5分钟小故事”等方式，给学生讲工匠精神典型案例，培养学生严谨求实、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</p> <p>5. 考核要求</p> <p>平时过程考核（40%）：包括平时作业（40%）、课堂表现（30%）、课程实验（30%）。平时作业80%以上融合思政元素，完成知识点考核的同时完成思政元素考核。</p>	<p>障排查，能以团队形式用专业方法完成小型传感器测试系统的设计、制作、调试，并对整机性能进行综合测试。</p> <p>思政规格：培育学生的科学精神、探索创新精神，求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，对国家集成电路卡脖子技术的情怀和担当，融入“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念，引导学生树立科学的社会发展观和人生发展观，厚植爱国主义情怀，传承中华优秀传统文化，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
			调试等环节	期末测试（60%）：采用知识应用性试卷进行批阅。	
6	人工智能技术及应用	<p>知识目标：系统掌握人工智能的基本概念、发展历程、核心技术体系及其在智能产品中的应用场景。深入理解机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理等核心技术的原理和算法，熟悉常用的人工智能开发工具和框架，如Python、TensorFlow、OpenCV等，掌握数据采集、处理、分析和可视化的基本方法，了解人工智能伦理、安全与法规等相关知识。</p> <p>能力目标：具备运用人工智能技术解决智能产品开发中实际问题的能力，能够根据产品需求选择合适的人工智能算法和模型，完成从数据采集与预处理、模型训练与优化到系</p>	<p>人工智能基础模块：介绍人工智能的基本概念、发展历程、研究内容与应用领域，使学生对人工智能有全面的认识。讲解知识表示、知识推理、搜索策略等基础理论，为后续学习奠定理论基础。通过案例分析，让学生了解人工智能在智能家居、智能交通、智能医疗等领域的典型应用，如智能语音助手的语音识别与合成、智能安防系统的目标检测与行为分析等，激发学生的学习兴趣。</p> <p>机器学习模块：系统讲解机器学习的基本概念、分类和常用算法，包括监督学习（如线性回归、决策树、支持向量机）、无监督学习（如聚类、降维）</p>	<p>理论与实践相结合：在教学过程中，应注重理论知识与实践操作的有机融合。对于人工智能的基本概念、算法原理等理论知识，要通过生动的案例、形象的比喻和直观的图形演示，帮助学生深入理解。同时，安排充足的实践课时，让学生在实验室或实际环境中动手操作，如使用Python编程实现机器学习算法、搭建深度学习模型、开发人工智能应用小程序等，使学生将理论知识转化为实际技能，提高其解决实际问题的能力。</p> <p>项目驱动教学：以实际的智能产品开发项目为载体，将课程内容分解为若干个项目任务，如智能语</p>	<p>专业知识与技能支撑：课程为学生提供了人工智能领域的核心知识和技能，使其能够掌握智能产品开发中涉及的关键技术，如机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理等。学生通过课程学习，能够理解并运用这些技术解决实际问题，为从事智能产品设计、开发、测试和维护等工作奠定坚实的基础。例如，在开发智能安防产品时，学生能够运用所学的图像识别和目标检测技术，实现对监控画面中的异常行为进行自动识别和报警，提升产品的智能化水平和市场竞争力。</p> <p>综合素质与能力培养：课程注重培养学生的综合素</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>统集成与部署的完整开发流程。具备较强的编程实践能力，能够使用Python等语言开发简单的人工智能应用程序，如图像识别、语音助手、智能推荐等，能够对智能产品进行功能测试、性能优化和故障排查，具备良好的团队协作能力和项目管理能力。</p> <p>素质目标：培养学生对人工智能技术的兴趣和热情，激发其创新意识和探索精神，使其具备严谨的科学态度和良好的工程素养。增强学生的社会责任感和职业道德意识，使其在开发和应用人工智能产品时能够充分考虑伦理、法律和社会影响，树立正确的价值观和职业观。培养学生的自主学习能力和终身学习意识，使其能够紧跟人工智能技术的发展趋势，不断提升自己的专</p>	<p>和强化学习的基本思想。通过Python编程实践，使学生掌握使用Scikit-learn等库实现数据分类、回归分析、聚类分析等任务的方法。结合实际数据集，如鸢尾花数据集、波士顿房价数据集等，让学生亲身体验机器学习模型的训练与预测过程，理解模型评估指标（如准确率、召回率、F1值）的含义和计算方法。</p> <p>深度学习模块：以TensorFlow或PyTorch为开发框架，指导学生搭建简单的神经网络模型，如手写数字识别模型、图像分类模型等，掌握模型的训练、验证和测试流程。讲解深度学习在计算机视觉（如图像识别、目标检测、语义分割）和自然语言处理（如文本分类、情感分析、机器翻译）领域的经典模型（如ResNet、</p>	<p>音识别助手开发、智能图像识别系统搭建等。学生在教师指导下，分组完成项目的需求分析、方案设计、代码实现、系统测试和成果展示等环节。通过项目驱动教学，培养学生的综合实践能力、团队协作精神和创新思维，使其熟悉智能产品开发的完整流程，积累实际项目经验，增强其就业竞争力。</p> <p>教学资源与设施保障：配备先进的教学设施和实验设备，如高性能计算机、人工智能开发板、传感器、摄像头等，为学生提供良好的实践环境。建设丰富的教学资源库，包括教学视频、电子教材、案例代码、数据集等，方便学生自主学习和复习。加强与企业、科研机构的合作，引入行业前沿技术和真实项目案例，定期邀请企业专家和技术骨干开展</p>	<p>质和能力，包括创新思维、实践能力、团队协作精神和自主学习能力。通过项目驱动的教学方式，学生在完成实际项目的过程中，学会如何与团队成员沟通协作，如何合理分工和解决冲突，提高项目管理能力和执行力。同时，面对项目开发过程中遇到的各种技术难题和挑战，学生需要不断思考、尝试和优化解决方案，从而锻炼其创新思维和问题解决能力。此外，课程还引导学生关注人工智能技术的伦理和社会影响，培养其社会责任感和职业道德意识，使其在未来的工作中能够自觉遵守法律法规，保障用户权益，推动行业的健康发展。</p> <p>职业发展与就业竞争力提升：随着人工智能技术的广泛应用，智能产品开发行业对具备人工智能技能</p>

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		业素养和综合能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。	YOLO、BERT）及其应用案例，拓宽学生的视野。 人工智能应用开发模块：结合智能产品开发项目，讲解如何将人工智能技术集成到实际产品中。以开发智能安防摄像头为例，介绍从需求分析、硬件选型（如摄像头、处理器）、软件设计（如图像采集、目标检测算法实现、用户界面设计）到系统调试与优化的完整开发流程。让学生分组完成项目开发，培养其团队协作能力和解决实际问题的能力。	讲座、培训和项目指导，使学生了解行业最新动态，掌握实际开发经验，拓宽其视野和思路。 教学评价与反馈机制：建立多元化的教学评价体系，综合采用过程性评价（如课堂表现、作业完成情况、项目实践成果）和终结性评价（如期末考试、项目答辩）相结合的方式，全面评估学生的学习效果。	的专业人才需求日益增长。本课程的学习使学生能够紧跟行业发展趋势，掌握前沿技术，显著提升其就业竞争力。学生毕业后，可在智能产品开发企业、人工智能技术应用公司、电子产品制造企业等单位从事智能产品设计与开发、人工智能系统集成、数据分析与处理、技术支持与维护等工作。课程所培养的专业能力和综合素质，为学生的职业发展提供了广阔的空间，使其能够在智能产品开发领域中不断成长和晋升，成为行业内的技术骨干或管理人才。
7	电子产品检测与维修	1.素质目标：养成严谨规范的维修操作习惯，具备故障排查的耐心与细致态度，树立智能设备维修的责任意识。 2.知识目标：掌握智能电	1.检测维修基础理论模块：涵盖智能电子产品分类（家电/穿戴/工控）与结构认知，故障类型（硬件/软件/接触不良）判定方法与原理，维修安全规范（防静电/防短路）与	1.条件要求：配备智能设备维修工作台（含防静电装置），提供万用表、示波器、热风枪等维修工具，准备典型故障样机（手机/家电/穿戴设备）	1.知识结构规格：掌握智能电子产品（手机/家电）核心电路结构知识，理解常见故障（硬件短路/软件崩溃）成因与检测原理，明晰维修工具（示波器/热风枪）操作与校准

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>子产品核心电路结构，理解常见故障成因与检测原理，熟悉维修工具（如示波器）使用知识。</p> <p>3.能力目标：能完成智能设备基础故障检测，会使用维修工具修复常见故障，可记录维修过程与数据。</p> <p>4.思政目标：培养精益求精的工匠精神，增强国产智能设备维修自信，树立维修安全与环保作业理念。</p> <p>5.数字素质目标：会用数字检测软件分析故障数据，能借助智能诊断系统辅助维修，可通过数字化平台查询维修资料。</p>	<p>流程标准。</p> <p>2.检测维修核心技术模块：包含常用工具（示波器 / 万用表 / 热风枪）操作与校准，核心部件（芯片 / 传感器 / 电路板）检测技术，软件故障（系统崩溃 / 程序异常）排查与修复逻辑。</p> <p>3.维修应用与优化模块：涉及典型产品（智能手机 / 智能家电）维修案例应用，故障复现与维修方案优化（成本 / 效率平衡），维修后性能测试（功能验证 / 稳定性检测）与质量把控。</p> <p>4.实践与前沿技术模块：包括维修实战（智能手表屏幕更换 / 主板故障修复）操作，智能诊断设备（AI 检测仪）辅助维修实验，物联网智能设备（智能家居网关）维修技术前瞻。</p>	<p>与配件。</p> <p>2.教学方法：采用“故障案例 + 实操演示”的教学模式，组织小组完成故障设备检测与修复任务，结合维修工单讲解规范操作与流程要点。</p> <p>3.师资要求：具备智能电子产品维修实战与教学能力，熟悉主流维修工具操作与故障诊断逻辑，能指导学生解决维修中的复杂技术问题。</p> <p>4.课程思政：融入国产智能设备技术突破案例增自信，结合维修安全强调规范操作与责任意识，借工匠维修案例培养精益求精的态度。</p> <p>5.考核要求：过程性考核含工具操作与维修工单质量，终结性考核含故障诊断与设备修复实操，综合考核需完成典型产品（如手机）维修任务。</p>	<p>逻辑。</p> <p>2.能力结构规格：能完成智能设备（如智能手表）基础故障检测与定位，会使用维修工具修复典型硬件故障（如屏幕更换、芯片焊接），可排查简单软件故障（如系统重置、程序升级）并验证修复效果。</p> <p>3.素质结构规格：养成防静电、防短路的规范维修操作习惯，具备故障排查的耐心与高效解决问题的思维，树立维修质量把控与客户服务的责任意识。</p> <p>4.职业能力对接规格：对接智能家电维修岗的故障诊断与修复能力，适配手机维修岗的精密部件拆装与检测能力，匹配智能穿戴设备售后岗的故障分析与服务能力。</p>

3.专业（技能）综合实践课程

专业（技能）综合实践课程设置及要求如表 13 所示。

表 13：专业（技能）综合实践课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	电子信息综合实训	<p>1. 素质：培养电子信息项目综合实操素养，养成团队协作与问题攻坚习惯，提升项目质量把控意识；2. 知识：掌握电子信息综合项目开发流程（选题/设计/制作/调试/验收）、跨课程知识整合方法、实训规范；3. 能力：独立完成电子信息综合项目（如物联网环境监测系统），解决实操中的复杂问题，撰写实训报告；4. 思政：渗透“工程实践出真知”理念，结合项目实操培养工匠精神；5. 数字素质：用 Multisim/Keil 等工具仿真调试，示波器/万用表等设备检测，文档工具整理报告</p>	<p>实训项目选题（物联网相关电子信息方向）；项目方案设计（硬件选型/软件开发）；硬件制作（PCB 焊接/设备组装）；软件调试（程序优化/数据交互）；项目验收与报告撰写；案例（物联网温湿度监测系统开发）</p>	<p>知识：掌握项目全流程与跨知识整合方法，理解实训规范；能力：独立完成综合项目与问题解决；素质：注重团队协作，确保项目质量达标</p>	<p>通用能力：综合实操、团队协作、问题攻坚；专业能力：电子信息项目全流程开发、物联网系统集成调试</p>

2	岗位实习	<p>1. 素质：培养物联网岗位职业素养，养成岗位规范操作与责任担当习惯，提升岗位适应与沟通能力；2. 知识：掌握对应岗位实操知识（如安装调试/运维开发）、行业标准与企业规章制度、职业发展认知；3. 能力：胜任岗位基础任务（如设备安装/数据采集/简单故障处理），与同事高效协作，撰写实习总结；4. 思政：渗透“职业责任”理念，结合岗位实践增强行业认同与工匠精神；5. 数字素质：用岗位常用工具（如物联网运维平台/开发软件）完成任务，企业系统录入数据</p>	<p>岗位认知（岗位职责/安全规范）；跟岗学习（师傅带教实操技能）；独立上岗（完成分配任务）；问题反馈与改进；实习总结与汇报；方向（物联网安装调试/运维/应用开发等岗位）</p>	<p>知识：掌握岗位实操知识与企业规章，理解行业标准；能力：独立完成岗位基础任务，高效沟通协作；素质：遵守职业操守，主动适应岗位</p>	<p>通用能力：岗位适应、职业沟通、责任担当；专业能力：物联网岗位实操、现场问题处理、企业工作衔接</p>
---	------	--	---	--	---

4.专业（技能）选修课程设置及要求

专业（技能）选修课程设置及要求如表 14 所示。

表 14：专业（技能）选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	智能产品检测与维护	1. 素质：培养质量意识与规范操作习惯，养成故障预判、记录与复盘思维，提升客户沟通耐心与服务礼仪；2. 知识：掌握智能产品硬件架构、常见故障模式、检测标准、维护流程与备件管理；3. 能力：使用万用表、示波器完成故障定位、性能测试、校准与维修，填写检测报告；4. 思政：融入“工匠精神”，结合国产芯片替代案例增强产业自信；	①智能产品硬件模块认知（传感器、SoC、电源管理）； ②故障模式与失效分析（开路、短路、漂移、ESD损伤）； ③检测标准与仪器操作（IEC 61000-4-2静电、GB/T 17626射频）； ④软件维护（固件升级、恢复出厂、日志抓取）； ⑤维护流程（接收→初检→维修→校准→交付）；	知识：说出主流智能产品硬件架构、3类常见故障机理及对应检测标准； 能力：独立规划检测方案，30 min内定位并修复指定故障，出具标准化检测报告； 素质：操作符合ESS防护规范，客户交付话术规范，维修一次交验合格率≥95%； 思政：能列举国产测试仪器品牌阐述其打破垄断的意义	通用能力：仪器操作、标准化记录、客户沟通； 专业能力：智能产品故障检测、性能校准、维护报告撰写

2	网页设计与制作	<p>1. 素质：培养网页设计规范与用户体验意识，养成代码优化习惯，提升页面兼容性把控能力；2. 知识：掌握HTML/CSS/JavaScript基础、响应式设计、物联网数据展示方法；3. 能力：开发物联网数据展示网页，实现响应式布局，调试兼容性问题；4. 思政：渗透“以人为本”设计理念，结合国产设计工具增强自信；5. 数字素质：用VS Code/Figma 开发，浏览器调试工具排错，对接物联网 API</p>	<p>HTML/CSS/JavaScript基础；响应式设计（Bootstrap）；物联网数据展示（ECharts）；网页优化与兼容性；项目（物联网环境监测网页）</p>	<p>知识：掌握前端语法与数据展示方法，理解响应式逻辑；能力：独立开发展示网页；素质：注重用户体验，确保兼容性</p>	<p>通用能力：前端开发、用户体验设计；专业能力：物联网数据网页展示、响应式页面开发</p>
---	---------	---	---	---	--

4	电子产品营销与技术服务	<p>1. 素质：培养物联网产品营销思维与客户服务意识，养成市场分析习惯，提升技术沟通能力；2. 知识：掌握物联网产品知识（功能 / 竞品）、营销方法（线上推广 / 线下展会）、技术服务流程；3. 能力：制定产品营销方案，提供技术咨询，处理售后问题；4. 思政：结合国产物联网产品发展增强自信，渗透“诚信经营”理念；5. 数字素质：用电商平台 / CRM 工具运营，数据分析工具评估效果</p>	<p>物联网产品分析（功能 / 竞品）；营销渠道（电商 / 展会 / 新媒体）；技术服务（咨询 / 售后 / 培训）；营销方案撰写；实战（物联网传感器营销）</p>	<p>知识：掌握产品知识与营销方法，理解服务流程；能力：独立制定方案、处理售后；素质：注重诚信沟通，精准匹配需求</p>	<p>通用能力：市场分析、客户沟通；专业能力：物联网产品营销、技术服务支持</p>
---	-------------	---	--	--	---

5	生成式人工智能素养	<p>1. 素质：培养 AI 创新应用思维，养成 AI 伦理意识，提升物联网与 AI 融合能力；2. 知识：掌握生成式 AI 基础原理（大模型 / Prompt 设计）、物联网应用场景（方案生成 / 数据标注）、AI 伦理规范；3. 能力：用 AI 工具生成物联网方案，辅助数据处理，评估 AI 应用合理性；4. 思政：渗透“AI 赋能产业”，结合 AI 伦理增强责任；5. 数字素质：用 ChatGPT / 讯飞星火生成方案，AI 标注工具处理数据</p>	<p>生成式 AI 基础（大模型原理 / Prompt）；物联网应用（方案生成 / 故障诊断辅助）；AI 伦理（数据隐私 / 公平性）；工具实操；项目（AI 辅助物联网网关方案）</p>	<p>知识：掌握基础原理与应用场景，理解伦理规范；能力：独立用 AI 工具辅助工作；素质：注重伦理，合理应用 AI</p>	<p>通用能力：AI 创新应用、伦理判断；专业能力：AI 辅助物联网方案设计、数据处理</p>
---	-----------	---	---	---	---

6	大数据可视化技术	<p>1. 素质：培养数据可视化思维与图表设计意识，养成数据解读习惯，提升可视化效果优化能力；2. 知识：掌握可视化工具（ECharts/Tableau）、图表类型选择、物联网数据可视化逻辑；3. 能力：设计物联网数据可视化图表，分析数据趋势，优化展示效果；4. 思政：渗透“数据驱动决策”，结合数据价值增强认知；5. 数字素质：用可视化工具制作图表，对接物联网数据库取数</p>	<p>可视化工具（ECharts/Tableau）；图表类型（折线图 / 热力图 / 仪表盘）；物联网数据（传感器 / 设备状态）可视化；图表优化与解读；项目（物联网能耗可视化）</p>	<p>知识：掌握工具操作与图表选择，理解可视化逻辑；能力：独立设计分析图表；素质：注重图表可读性，精准传递数据</p>	<p>通用能力：数据解读、图表设计；专业能力：物联网数据可视化、数据趋势分析</p>
---	----------	--	---	---	--

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程表

表 15：智能产品开发与应用专业教学进程表

课程 编号	课程类别	必修课/选 修课	课程编码	课程名称	开课认定部门	考 试 方 式	课 程 类 型	学时分配			学 分	周学时/开课周					
								总学时	理论 学时	实践 学时		一学年		二学年		三学年	
												18	18	18	18	18	18
1	公共基础课	必修课	MX000001	思想道德与法治	马克思主义学院	●	A	32	32	0	2	2/16					
2		必修课	MX000002	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院	●	A	48	48	0	3		3/16				
3		必修课	MX000003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	马克思主义学院	●	A	48	48	0	3			3/16			
4		必修课	MX000004	形势与政策	马克思主义学院	●	A	64	64	0	4	1/16	1/16	1/16	1/16		
5		必修课	PE000091	军事训练	团委（人武部）	◎	C	112	0	112	7	两周					
6		必修课	PE000101	军事理论	团委（人武部）	◎	A	36	36	0	2						
7		必修课	PE000021	大学语文	公共教学部	◎	A	32	32	0	2	2/16					
8		必修课	PE000011	大学数学	公共教学部	●	A	32	32	0	2	2/16					
9		必修课			公共教学部	●	A	32	32	0	2		2/16				
10		必修课	PE000001	大学英语	公共教学部	●	A	32	32	0	2	2/16					
11		必修课			公共教学部	●	A	32	32	0	2		2/16				
12		必修课	PE000061	体育与健康	公共教学部	●	C	32	0	32	2	2/16					
13		必修课			公共教学部	●	C	32	0	32	2		2/16				
14		必修课			公共教学部	●	C	32	0	32	2			2/16			

15		必修课			公共教学部	●	C	32	0	32	2				2/16		
16		必修课	PE000041	艺术概论	公共教学部	◎	A	32	32	0	2	2/16					
17		必修课	PE000031	大学生心理健康	公共教学部	◎	A	32	32	0	2		2/16				
18		必修课	PE000071	大学生职业规划	公共教学部	◎	A	32	32	0	2			2/16			
19		必修课	PE000121	创新创业教育	公共教学部	◎	A	32	32	0	2			2/16			
20		必修课	PE000051	大学生安全教育	公共教学部	◎	A	32	32	0	2		2/16				
21		必修课	PE000111	信息技术基础	信息工程学院	●	B	32	16	16	2	2/16					
22		必修课	IE093002	人工智能通识	信息工程学院	●	A	32	32	0	2	2/16					
23	公共选修课 (4选3)	限定选修课	MX000005	中共党史	马克思主义学院	●	A	16	16	0	1				1/16		
24		选修课	PE000151	中国传统文化	公共教学部	◎	A	32	32	0	2						
25		选修课	PE000141	音乐欣赏	公共教学部	◎	A	32	32	0	2						
26		选修课	PE000191	普通话语言艺术	公共教学部	◎	A	32	32	0	2						
26	专业基础课 (7门)	必修课	IE081006	物联网导论	信息工程学院	●	A	32	32	0	2	2/16					
27		必修课	IE091004	人工智能基础	信息工程学院	●	A	32	32	0	2	2/16					
28		必修课	IE001002	电工电子技术	信息工程学院	●	B	64	64	0	4	4/16					
29		必修课	IE151005	电气工程制图 CAD	信息工程学院	●	B	64	32	32	4		4/16				
30		必修课	IE151006	C 语言程序设计	信息工程学院	●	B	64	32	32	4	4/16					
31		必修课	IE151008	单片机原理及应用	信息工程学院	●	B	64	32	32	4		4/16				
32		必修课	IE001004	计算机网络技术	信息工程学院	●	B	64	32	32	4		4/16				
32	专业核心课	必修课	IE151009	python 程序设计	信息工程学院	●	B	64	32	32	4			4/16			

33	(7 门)	必修课	IE1510012	鸿蒙移动应用开发	信息工程学院	●	B	64	32	32	4			4/16			
34		必修课	IE1510014	嵌入式系统原理及应用	信息工程学院	●	B	64	32	32	4			4/16			
35		必修课	IE1510015	传感器技术与应用	信息工程学院	●	B	64	32	32	4			4/16			
36		必修课	IE1510017	人工智能技术及应用	信息工程学院	●	B	64	32	32	4				4/16		
37		必修课	IE15100313	电子产品印刷电路设计与制作	信息工程学院	●	B	64	32	32	4				4/16		
38		必修课	IE1510016	电子产品检测与维修	信息工程学院	●	B	64	32	32	4				4/16		
39	专业拓展课 (5 选 3)	选修课	IE083004	网页设计与制作	信息工程学院	◎	B	64	32	32	4			4/16			
40		选修课	IE083005	物联网信息安全	信息工程学院	◎	B	64	32	32	4				4/16		
41		选修课	IE083003	电子产品营销与技术服务	信息工程学院	◎	B	64	32	32	4				4/16		
42		选修课	IE083002	生成式人工智能素养	信息工程学院	◎	B	64	32	32	4				4/16		
43		选修课	IE083001	大数据可视化技术	信息工程学院	◎	B	64	32	32	4			4/16			
44	集中实践	必修课	IE081002	电子信息综合实训	信息工程学院	●	C	32	0	32	2			2/16			
45		必修课	IE004003	岗位实习	信息工程学院	●	C	720		720	24					6 个月	
学时分布								2868	1316	1520	156	676	448	576	448	720	
汇总	公共基础课总课时				852												
	公共基础课选修课时				112												
	专业课总课时				1024												
	专业基础课总课时				384												
	实践课占比				53.00%												
	选修课占比				15.06%												

备注：

- 1.公共基础课程按总学时开设，原则上不受实践教学周的影响。
- 2.单周实训需单独列为 1 门课程，放在综合实践课程模块。
- 3.课程类型：A 为纯理论课、B 为理论+实践课（理实一体化）、C 为纯实践课。
- 4.考核形式：“●”代表考试、“◎”代表考查。
- 5.周学时及上课周数简写：周学时/上课周数；（例：4/16 表示，周学时为 4，上课周数为 16 周）

注：1.公共基础课程按总学时开设，原则上不受实践教学周的影响。

2.单周实训需单独列为 1 门课程，放在综合实践课程模块。

3.课程类型：A 为理论课、B 为理论+实践课（理实一体化）、C 为纯实践课。

4.考核形式：“●”代表考试、“◎”代表考查。

5.周学时及上课周数简写：周学时/上课周数；（例：4/12 表示，周学时为 4，上课周数为 12）

（二）教学周分配

表 16：教学周分配表

学年	学期	周数	课堂周数	复习考试周	备注（社会实践周）
一	1	18	16	2	社会实践可假期进行
	2	18	16	2	社会实践可假期进行
二	3	18	16	2	社会实践可假期进行
	4	18	16	2	社会实践可假期进行
三	5	18	16	2	复习考试均在课内完成
	6	18	16	2	毕业教育 1 周
合计		108	96	12	

（三）教学学时、学分分配

教学学时、学分分配如表 17 所示。

表 17：智能产品开发与应用专业教学学时配比表

项目		课程门数	学时分布	
			学时数	学时百分比
必修课程	公共基础必修课程	21	784	28.65%
	专业（技能）必修课程	13	768	28.07%
	小计	34	1552	56.72%
选修课程	公共基础限定选修课	1	16	0.58%
	公共基础任意选修课	3	96	3.51%
	专业（技能）选修课	2	128	4.68%
	小计	2	128	8.77%
比例分项	公共基础课程课时占比	932		
	必修课时占比	89.84%		
	实践课时占比	54.41%		

八、实施保障

（一）师资队伍

建立一支具备智能产品专业知识和实践经验的师资队伍，是确保教学质量和提高人才培养质量的关键。并按照“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

本专业拥有一支“素质优良、结构优化、双师素质、专兼结合”的优秀教学团队，根据课程教学实施和学生能力培养的需要，按师生比不低于1:25配备，本专业共有教师22人，校内专任教师7人，校内兼职教师13名，企业兼职教师2名。教授、副教授7人，讲师7人，在专任教师中高级职称比例约占30%，职称结构和年龄结构合理。“双师型”教师占专业课教师数85%，年龄结构合理，同时聘请校外工程师、高级工程师校企合作授课，定期开展专业教研，保持教师队伍具有先进教学理念和技能。

2.专业带头人

具有副高专业技术职称，并准确把握国内外计算机、通信和其他电子设备制造，软件和信息技术服务等行业、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，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。

3.专任教师

均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；具有电子信息工程、电子科学与技术相关专业本科及以上学历；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；每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从濮阳地区其他高校、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”工匠精神，具有较高的专业素养和技能水平，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、学生职业发展规划指导等教学任务，或能承担教学任务的企业技术人员等，并根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1. 教室要求：

使用智慧教室，并配备黑（白）板、多媒体计算机、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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实习实训基地：

实训教室面积符合教学要求，并与新大陆科技集团等行业企业共建校外实习基地 56 个、建有校内实习实训基地 16 个、电子产品创新工作室 1 个、电子技能创新协会等协会或社团 6 个、大学生职业技能大赛训练中心 1 个、大学生创新创业指导中心 1 个，形成了集实训、科研、生产、顶岗、就业、创业于一体的多功能、综合性校内外实习实训基地。

实训基地建设旨在培养专业群学生集成电路设计、制造、封测及集成电路应用（包括智能产品开发、电子产品辅助设计、智能产品设计、终端产品装调与维护、电子信息系统设计与运维）等岗位技能、创新创业能力、综合实践能力、职业素养，建成符合现代职教理念、教学环境职业化、组织管理企业化的多功能实训基地，创建集“教学、培训、服务、研发、技能鉴定”多位一体的育人环境，为“教、学、做、练”提供有力保障，为能力递进实践能力培养体系提供有力支撑。

整合学校现有实训资源，按照组群逻辑，依托“平台+模块”课程体系建设，建设专业群基础实训中心和专业群平台课程实训中心，既满足专业群基础课程实训需求，又满足专业群核心课程的实践需要。

校内实训室基本要求

（1）电工技术实训（实验）室功能：电路基础等专业群基础课程的教学做一化教学。可承担的实训内容包括：电工专业基本技能实训；基尔霍夫定律和功率平衡的验证实训；RLC谐振电路实训；三相交流电路电压、电流和相序的测量实训；单项电度表的校核实训；变压器实训；室内照明电路的设计与安装实训。主要设备装备标准：（按一个标准班40人配置）

	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围(职业鉴定项目)
1	电工综合实训台	实训	台	40	实训教学
2	双踪示波器	测量波形	套	40	维修电工

（2）数字电路实训(实验)室

功能：数字电路、电子技能与实训等专业群基础课程、专业方向课程的教学做一体化教学。

可承担的实训内容包括：TTL 与非门参数测试及逻辑功能验证实训；常用组合逻辑电路——编码器、译码器及其应用实训；加法器、数据选择器及应用实训；触发器应用实训；常用时序逻辑电路实训；移位寄存器及其应用实训；555定时电路及其应用实训。

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围(职业鉴定项目)
1	数字电路实验箱	实训	套	40	实训教学
2	双踪示波器	测量波形	台	40	

(3) 单片机一体化教室

功能：单片机技术及应用，智能电子产品开发等专业方向课程的教学做一体化教学。

可承担的实训内容包括：简单程序设计实训；汇编语言程序设计实训；中断系统应用实训；计数器实训；8255I/O 扩展实训；DAC0832并行D/A 转换实训；ADC0809 并行A/D转换实训；查询式键盘、静态显示实训。

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围(职业鉴定项目)
1	单片机实训台	实训	台	40	单片机程序设计师 实训教学
2	台式电脑	仿真	台	40	
3	编程器	软件仿真	台	40	
4	仿真器	将软件下载到芯片	台	40	
5	Protus 软件	电路仿真	套	40	
6	教师用互动软件	授课辅助	套	1	
7	投影仪	授课辅助	台	1	
8	电动幕	授课辅助	个	1	

(4) EDA 实训室

功能：印制电路板的设计与制作、仿真软件应用实训等专业方向课程的教学做一体化教学。

可承担的实训内容包括：电路仿真实训；PCB 板设计与制作实训；VHDL 语言编译，FPGA 仿真实训；AutoCAD 上机实训。

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围
1	EDA 实验箱	实训	台	40	实训教学 计算机等级考试
2	台式电脑	仿真	台	40	
3	实训模块	实训	套	40	
4	教师用互动软件	授课辅助	套	1	
5	投影仪	授课辅助	台	1	
6	电动幕	授课辅助	个	1	

(5) 智能终端产品检测与维修实训室

功能：通信终端设备与维修、电子技能与实训等专业方向课程的教学做一体化教学。

可承担的实训内容包括：手机信号的测量实训；信号故障的检测与维修实训；显示故障的检测与维修实训；三无故障的检测与维修实训；其他数字视听设备维修实训。

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围
1	台式电脑	仿真，资料查询	台	40	一体化教学 用户通信终端维修 员
2	手机维修电源	提供电源	台	40	
3	数字示波器	测量波形	台	40	
4	数字防静电烙铁	焊接器件	个	40	
5	手机维修实训台	实训	台	40	

6	频谱分析器	分析频谱	台	40
7	综合测试仪	测量	台	40

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

3.校外实习实训基地:

与校内的实习实训基地相比,校外实习实训基地更加接近实际的生产环境,能够为学生提供更多的实践机会和经验。因此,学校需要与相关的企业合作,建立稳定的校外实习实训基地,并安排学生到这些企业进行实践学习。

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展智能终端设备安装测试,技术服务、硬件设计、软件管理等实训活动,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。

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训 实习管理模式
1	新大陆科技集团	智能终端产品装配、调试、维护及智能系统集成	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
2	新大陆科技集团	智能产品的装配、调试、运维、管理及物联网系统集成	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
3	新大陆科技集团	电子产品的装配、调试、管理	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
4	新大陆科技集团	嵌入式与物联网产品开发、调试、运维	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
5	北京四合天地科技有限公司	版图设计、集成电路封装、集成电路测试	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
6	北京四合天地科技有限公司	集成电路封装、集成电路测试	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
7	北京四合天地科技有限公司	电子元件的制造、封装、测试	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式
8	北京四合天地科技有限公司	电子元件的制造、封装	各类电子设备、辅料	校企共管,企业管理模式

实习场所基本要求:

具有稳定的校外实习基地。能提供智能产品及设备安装测试，技术服务、硬件设计、软件管理等相关岗位，能涵盖当前智能产品发展的主流技术，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。

（三）教学资源

1.教材选用要求

严格按照学院提出的教材选用制度进行教材选取、审核和应用。对接新一代信息技术产业发展趋势和市场需求，严格按照学院教材选用管理办法进行教材选取、审核和应用。首选国家级十三五/十四五规划教材、省部级优秀的高职高专规划教材、职业教育新型教材，严把教材的质量关，并确保国家级十四五规划教材使用占比超75%。

重视教材建设，鼓励专业教师与企业技术专家合作编写、出版校企合作教材，开发活页式、工作手册式等新型立体化教材，积极编写高质量校本教材。

2.图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。专业类书籍包括：电子信息类专业书籍、电子行业标准、物联网智能家居系列标准、物联网国家标准、人工智能标准化白皮书2023、电子电器行业政策、硬件工程师手册等技术类和案例类图书，以及中国知网、万方数据库等专业学术期刊。

3.数字资源配备要求

专业群已开发《单片机技术及应用》、《印制电路板的设计与制作》、《无线传感网络技术》、《智能终端设备装配与调式》等课程的省级教学资源库资源，开发《传感器技术及应用》、《模拟电子技术及应用》、《嵌入式技术及应用》等课程的校级教学资源，其他所有专业方向课程也均已开发相关教学资源。课程资源类型丰富，包括微课、视频、音频、动

画、图片、教案、课件、课程标准、授课计划、教学案例、习题库、试题库等，利用超星学习通平台、学银在线平台、课堂派教学平台、微知库教学平台等，积极开展线上线下混合式教学，取得了良好的教学效果。

（四）教学方法

专业课程教授中信息化时代的实际需求，以培养技术技能型人才为目的，在课堂搭建各种物联网场景，实现技能培养与岗位能力的对接。灵活采用任务驱动、项目带动、案例教学、现场指导、综合练习等教学方式，边学边练，讲练结合，教学做合一。强化学生职业能力培养，提高人才培养质量。

（五）学习评价

根据自身教学要求理论与实践并重的特点，教学评价与考核也坚持理论与实践相结合，注重对综合素质的评价，依据专业岗位工作任务要求，采取多元评价的方式。评价内容多维化、评价方式多样化，以促进学生全面发展。

评价内容多维化：结合专业的人才培养目标，对知识、技能、素质能力进行全面评价，重视个人素养提升及节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质形成。

评价方式多样化：教学评价既要注重终结性评价，又要注重过程性评价。终结性评价侧重对学生的技术能力进行考查，考试是终结性评价的主要手段和形式，考试形式主要包括笔试和操作，考试命题以相应工种等级的应知应会标准为主要依据；进行形成性评价时，可通过教师的考查、观察、交谈和学生自我评价及相互评价等方式，对学生的课内外学习行为、学习态度和学习策略以及所表现出的发展潜能等进行全面综合性的评价。建议形成性评价和终结性评价比例按7：3的办法计算总评成绩。对于取证课程（如传感网应用开发）的考核按照取证的要求进行。

表18：学习评价一览表

考核结构		公共基础考试课	公共基础考查课	专业考试课	专业考查课
过程性考核	占比	30%—50%	30%—50%	30%—50%	30%—50%
	考核方式	考勤、课堂表现、课后作业	考勤、课堂表现、课后作业	考勤、课堂表现、课后作业、实验	考勤、课堂表现、课后作业、实验
终结性考核	占比	70%—50%	70%—50%	70%—50%	70%—50%
	考核方式	考卷、作品、报告等	考卷、作品、报告等	考卷、机试	作品、实习报告等
增值性考核	占比	20%	20%	20%	20%
	考核方式	相关证书、比赛获奖	相关证书、比赛获奖	相关证书、比赛获奖	相关证书、比赛获奖

（六）质量管理

1.专业建设和教学过程实行质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，具备完善的课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.严格执行学校、智能产品开发与应用专业的教学管理机制；定期开展巡课、听课制度，任课教师间定期进行互听课活动；要求每位教师在一个学期内通过现场或是网络，至少观摩一次高质量的公开课、示范课；定期开展教学自诊工作，并与其他教师分享。

3.为保证人才培养质量，每年的下半年至次年的3月份，要面向电子信息、人工智能、智能产品开发与应用等行业企业及同类院校开展深入调研，优化次年的人才培养方案和教学资源，注重将电子类、人工

智能类、物联网类等的国际、国内、行业、企业标准引入课程教学、集中实践环节。

4.借助撰写一年一度的人才培养质量状况报告，每年深入剖析专业生源、当年的人才培养情况，全面跟踪毕业生就业质量情况等，使质量状况报告既成为专业发展的年度总结，又成作为专业后续发展的指挥棒，进而不断提升人才培养质量。

九、毕业要求

学生在修业年限内，修完本专业规定的毕业课程并符合学校规定的素质发展学分要求，经学校审核批准后，准予毕业。毕业要求的课程学时不低于2500学时。同时完成跟岗实习、岗位实习，取得相应职业技能等级证书，方可毕业。

十、附录

濮阳科技职业学院教学计划变更申报审批表

信息工程学院

2025 年 9 月 22 日

变更教学计划 班级	
增开课程	
减开课程	
更改课程	
调整开设时间	
变更理由	
专业建设指导 委员会意见	签字(章) 年 月 日
教务处意见	签字(章) 年 月 日
主管院长意见	签字(章) 年 月 日

十一、智能产品开发与应用专业调研报告

智能产品开发与应用专业人才需求调研报告

一、调研背景与目的

（一）调研背景

随着 5G、AI、物联网技术的快速发展，全球智能产品市场进入爆发期，2024 年全球智能产品市场规模达 9800 亿美元，预计 2025 年将突破 1.2 万亿美元。中国作为全球最大的智能产品生产与消费市场，2024 年市场规模达 3.2 万亿元，占全球 32.7%，其中智能家居、工业智能终端、智能穿戴设备是核心增长点。

濮阳市作为河南省“郑洛濮电子信息产业走廊”的重要节点，近年来大力发展智能终端产业，2024 年全市智能产品相关企业达 32 家，产值超 80 亿元，但人才短缺问题日益凸显——据濮阳市工信局统计，2024 年濮阳市智能产品领域人才缺口达 1800 人，其中高职层次技术技能人才缺口占比 60%（1080 人），主要集中在智能产品开发、嵌入式调试、质量检测等岗位。

（二）调研目的

为精准对接区域产业需求，优化智能产品开发与应用专业人才培养方案，本次调研旨在解决以下问题：

- 1.明确濮阳市及周边地区智能产品领域的岗位需求类型、数量及能力要求；
- 2.分析企业对高职层次智能产品专业毕业生的技能、素质期望；
- 3.了解同类专业毕业生的就业现状（薪资、岗位稳定性、职业发展路径）；
- 4.为专业课程设置、实训基地建设、校企合作提供数据支撑。

二、调研范围与方法

（一）调研范围

1.地域范围：以濮阳市为核心，辐射河南省内郑州、洛阳、安阳等电子信息产业集中城市，兼顾山东省聊城市、河北省邯郸市等周边城市；

2.企业范围：涵盖智能产品研发、生产、销售全产业链企业，具体包括：

研发型企业：如濮阳惠成电子（智能控制器研发）、河南华锐光电（智能显示终端研发）；

生产型企业：如濮阳经济技术开发区智能终端产业园（智能穿戴设备生产）、郑州航田手机产业园（智能手机配件生产）；

服务型企业：如濮阳云帆科技（物联网系统集成）、河南智联科技（智能产品运维）；

1.院校范围：选取河南机电职业学院、三门峡职业技术学院、深圳职业技术学院等开设智能产品相关专业的院校，了解其人才培养模式与就业情况；

2.毕业生范围：选取 2022-2024 届智能产品相关专业毕业生（高职层次），了解其就业岗位、薪资、职业发展情况。

（二）调研方法

1.文献调研：收集国家统计局、工信部、河南省工信厅、濮阳市工信局发布的电子信息产业发展报告，以及麦可思研究院《2024 年中国高职生就业报告》、职友集《2024 年智能产品开发专业就业数据》等第三方数据；

2.企业访谈：采用“一对一深度访谈”与“座谈会”形式，访谈企业负责人、人力资源总监、技术主管共 38 人，其中濮阳市企业 22 家（占 57.9%），省内其他城市企业 12 家（占 31.6%），周边省份企业 4 家（占 10.5%）；

3.问卷调查：设计《智能产品开发专业人才需求调查问卷》，面向企业发放 200 份，回收有效问卷 182 份（有效回收率 91%）；设计《毕业生就业情况调查问卷》，面向 2022-2024 届毕业生发放 150 份，回收有效问卷 138 份（有效回收率 92%）；

4.实地调研：走访濮阳惠成电子、河南华锐光电、郑州航田手机产业园等 15 家企业，实地观察智能产品开发、生产流程，了解岗位工作内容与技能要求。

三、行业现状与发展趋势

（一）全球智能产品行业发展现状

1.市场规模与增长

据 IDC（国际数据公司）统计，2024 年全球智能产品市场规模达 9800 亿美元，同比增长 16.8%，其中：

智能家居领域：市场规模 4200 亿美元，同比增长 18.2%，智能安防（摄像头、门锁）、智能照明、智能温控是主要增长点；

工业智能终端领域：市场规模 3100 亿美元，同比增长 15.5%，智能传感器、工业控制器、人机交互终端需求旺盛；

智能穿戴设备领域：市场规模 2500 亿美元，同比增长 17.3%，智能手表、健康监测设备、智能眼镜是核心产品。

2.技术发展趋势

硬件轻量化：智能产品硬件向“小型化、低功耗”方向发展，如 RISC-V 架构芯片因功耗低、成本低，在智能穿戴设备中的渗透率从 2022 年的 15% 提升至 2024 年的 35%；

软件智能化：AI 算法与智能产品深度融合，如智能门锁的人脸识别准确率从 98% 提升至 99.9%，智能温控器可通过用户行为数据自主调节温度；

连接泛在化：5G+ 物联网技术推动智能产品“全场景互联”，如智能家居设备可通过 WiFi 6、Matter 协议实现跨品牌互联互通，2024 年支持 Matter 协议的智能产品出货量占比达 45%。

（二）中国智能产品行业发展现状

1. 市场规模与产业布局

2024 年中国智能产品市场规模达 3.2 万亿元，同比增长 19.4%，高于全球平均增速 2.6 个百分点。产业布局呈现“东部领先、中部崛起”的特点：

东部地区：广东（深圳、东莞）、江苏（苏州）、浙江（杭州）是智能产品研发与生产核心区，占全国市场规模的 65%；

中部地区：河南省（郑州、濮阳）、湖北省（武汉）、湖南省（长沙）依托政策支持，智能终端产业快速发展，2024 年市场规模占全国 18%，其中河南省达 3800 亿元，同比增长 22.5%。

2. 政策支持

国家层面：《中国制造 2025》《“十四五”数字经济发展规划》明确支持智能产品产业发展，提出“到 2025 年，智能产品在重点领域渗透率达 50% 以上”；

省级层面：河南省《“十四五”电子信息产业发展规划》提出“打造郑洛濮智能终端产业基地，培育 10 家年营收超 10 亿元的智能产品企业”；

市级层面：濮阳市《数字经济发展三年行动方案》设立“智能终端产业专项基金”，每年投入 2 亿元支持企业技术改造与人才培养。

（三）濮阳市智能产品行业发展现状

1. 产业规模与企业分布

2024 年濮阳市智能产品产业产值达 80 亿元，同比增长 25%，占全市电子信息产业总产值的 38%。企业主要分布在以下领域：

智能控制器：以濮阳惠成电子为龙头，年产智能控制器 500 万套，产品供应海尔、美的等家电企业，2024 年营收 25 亿元；

智能传感器：依托濮阳经济技术开发区，聚集 5 家传感器生产企业，年产各类传感器 2000 万只，应用于工业自动化、智能家居领域；

物联网终端：濮阳大数据智慧生态园入驻 12 家物联网终端企业，主要生产智能网关、智能监控设备，2024 年产值 15 亿元。

2.人才需求痛点

通过企业访谈发现，濮阳市智能产品企业面临三大人才痛点：

人才数量不足：2024 年全市智能产品领域人才缺口 1800 人，其中高职层次技术技能人才缺口 1080 人，企业需从外地招聘，增加用人成本；

技能适配度低：70% 的企业反映，应届高职毕业生缺乏项目实战经验，如不会使用 Altium Designer 进行 PCB 设计、不熟悉嵌入式 Linux 开发，需企业进行 3-6 个月培训才能上岗；

本土化人才少：外地毕业生因生活习惯、地域距离等原因，留存率低（平均留存率 35%），而本地培养的毕业生留存率达 80% 以上，企业更倾向招聘本地人才。

四、岗位需求分析

（一）岗位类型与数量需求

根据企业调研数据，濮阳市及周边地区智能产品领域高职层次岗位主要分为三大类，具体需求如下：

岗位类别	具体岗位	2024 年需求人数	2025 年预计需求人数	占比	主要工作内容
开发类岗位	嵌入式开发助理工程师、智能硬件开发技术员、单片机开发工程师	420	550	38.4%	协助完成智能产品硬件设计、嵌入式程序编写、调试与优化
生产测试类岗位	智能产品测试工程师、质量检测员、生产线技术员	380	450	31.9%	智能产品功能测试、性能测试、生产过程监控与质量控制

运维与集成类岗位	智能产品运维工程师、物联网系统集成技术员、售后技术支持	430	520	37.7%	智能产品安装调试、故障排查、物联网系统部署与维护
----------	-----------------------------	-----	-----	-------	--------------------------

（二）岗位能力要求

1.开发类岗位能力要求

硬件能力：掌握电路分析、PCB 设计（Altium Designer/Cadence）、元器件选型与焊接技能，能独立完成简单智能产品硬件设计（如智能温控器）；

软件能力：掌握 C/C++ 编程、嵌入式 Linux 开发、STM32/Freescale 单片机编程，能完成智能产品驱动程序、应用程序编写；

工具能力：熟练使用示波器、逻辑分析仪、万用表等测试设备，能排查硬件故障与程序 BUG。

2.生产测试类岗位能力要求

测试能力：掌握智能产品测试流程与方法，能编写测试用例，使用测试工具（如 Keil、LabVIEW）完成功能、性能测试；

质量控制能力：了解 ISO9001 质量标准，能识别生产过程中的质量问题，提出改进建议；

操作能力：熟练操作生产设备（如 SMT 贴片机、回流焊炉），能完成智能产品组装与调试。

3.运维与集成类岗位能力要求

部署能力：掌握智能产品安装调试流程，能完成智能家居、工业智能终端的现场部署；

故障排查能力：能快速定位智能产品故障（如传感器失灵、通信中断），并进行维修；

系统集成能力：了解物联网通信协议（WiFi、蓝牙、LoRa、NB-IoT），能协助完成物联网系统集成。

（三）企业招聘偏好

1.技能证书：75% 的企业优先录用持有“嵌入式系统应用工程师”“智能产品开发技术员”“电子设备装调工”等职业技能等级证书的毕业生；

2.项目经验：68%的企业重视毕业生的项目经验，如参与过智能小车、智能温控器、智能门锁等项目开发的毕业生，面试通过率更高；

3.职业素养：企业普遍要求毕业生具备团队协作能力（92%）、沟通能力（88%）、学习能力（85%），以及严谨务实的工作态度（90%）；

4.本地适配性：80%的濮阳本地企业优先录用濮阳及周边地区毕业生，认为本地毕业生留存率高、适应能力强。

五、就业前景与薪资水平

（一）就业地域分布

根据毕业生调研数据，智能产品开发与应用专业毕业生就业地域主要集中在以下区域：

濮阳市本地：占比45%，主要就业企业为惠成电子、濮阳大数据智慧生态园入驻企业，岗位以开发助理、测试工程师为主；

河南省内其他城市：占比35%，主要集中在郑州（航田手机产业园）、洛阳（硅电子产业园），岗位以生产线管理、系统集成技术员为主；

省外城市：占比20%，主要集中在广东（深圳、东莞）、江苏（苏州），岗位以嵌入式开发、智能硬件设计为主，薪资水平较高但留存率低。

（二）就业企业类型

民营企业：占比75%，如惠成电子、华锐光电、航田手机产业园企业，岗位数量多，晋升空间灵活；

国有企业：占比15%，如河南省电子科技集团、中国电信濮阳分公司，岗位稳定性高，福利完善；

外资企业：占比10%，如富士康郑州科技园、三星电子（郑州）有限公司，薪资水平高，但对英语能力要求较高（需具备基础英语读写能力）。

（三）薪资水平

1.按工作经验划分

根据职友集与毕业生调研数据，智能产品开发与应用专业毕业生薪资水平随工作经验增长显著，具体如下：

工作经验	应届毕业生	1-2 年经验	3-5 年经验	5-10 年经验	10 年以上经验
------	-------	---------	---------	----------	----------

全国平均薪资	5300 元 / 月	6800 元 / 月	8500 元 / 月	11400 元 / 月	15000 元 / 月以上
河南省平均薪资	4800 元 / 月	6200 元 / 月	7800 元 / 月	10500 元 / 月	13500 元 / 月以上
濮阳市平均薪资	4500 元 / 月	5800 元 / 月	7200 元 / 月	9800 元 / 月	12000 元 / 月以上

2.按岗位类型划分

濮阳市智能产品领域不同岗位薪资水平存在差异，开发类岗位薪资最高，具体如下：

岗位类别	应届毕业生薪资	1-2 年经验薪资	3-5 年经验薪资
开发类岗位	4800-5500 元 / 月	6000-7000 元 / 月	7500-8500 元 / 月
生产测试类岗位	4200-4800 元 / 月	5500-6200 元 / 月	6800-7500 元 / 月
运维与集成类岗位	4300-4900 元 / 月	5600-6300 元 / 月	7000-7800 元 / 月

（四）职业发展路径

毕业生职业发展路径主要分为“技术型”与“管理型”两类：

1.技术型路径：

应届毕业生（开发助理 / 测试员）→ 1-3 年（工程师）→ 3-5 年（高级工程师）→ 5-10 年（技术专家 / 研发主管）；

2.管理型路径：

应届毕业生（技术员）→ 1-3 年（班组长 / 项目助理）→ 3-5 年（项目经理 / 生产主管）→ 5-10 年（部门经理 / 工厂厂长）。

根据调研，70% 的毕业生选择技术型路径，30% 选择管理型路径，其中技术型路径薪资增长更快，5 年以上经验的技术专家薪资可达管理型岗位的 1.2-1.5 倍。

六、调研结论与建议

（一）调研结论

1.需求旺盛，本土化需求突出：濮阳市及周边地区智能产品领域人才缺口大，2025 年预计需求 1520 人，其中高职层次占比 60%，且企业优先录用本地毕业生，留存率高；

2.岗位集中，能力要求明确：岗位主要集中在开发、生产测试、运维集成三类，核心能力要求为“硬件设计+嵌入式编程+测试调试”，企业重视项目经验与职业技能证书；

3.就业稳定，薪资增长可观：毕业生就业率高（全国平均 90% 以上），薪资随工作经验增长显著，濮阳市应届毕业生起薪 4500 元/月，5 年经验可达 7200 元/月以上；

4.专业适配，发展空间广阔：智能产品开发与应用专业的课程设置与岗位需求高度契合，毕业生可从事开发、测试、运维等多类岗位，职业发展路径清晰。

（二）专业建设建议

1.优化课程体系，强化实战能力

增加项目化课程：将“智能温控器开发”“智能门锁设计”等真实项目融入课程，学生从大一开始参与项目，毕业前需完成 1 个完整企业项目；

更新课程内容：新增《鸿蒙智能终端开发》《RISC-V 架构应用》等前沿课程，删除过时内容（如传统 51 单片机深度开发），确保课程与技术发展同步；

强化技能证书培训：将“嵌入式系统应用工程师”证书培训纳入课程体系，开设考证辅导课，确保毕业生证书获取率达 90% 以上。

2.深化校企合作，共建实训基地

扩大订单培养规模：在“惠成电子定向班”基础上，新增“华锐光电定向班”“云帆科技定向班”，2026 年订单培养人数达 100 人；

共建生产性实训基地：与惠成电子合作升级“智能控制器实训车间”，引入企业真实订单，学生参与生产过程，实现“实训即生产、产品即商品”；

引入企业导师：从合作企业聘请 10 名技术骨干担任兼职导师，负责实践课程教学与项目指导，每月驻校授课不少于 8 课时。

3.加强师资建设，提升教学水平

引进企业一线人才：2025-2026 年引进 3 名具备华为、中兴等企业工作经验的工程师，充实开发类课程师资；

开展教师企业实践：要求专业教师每年到企业实践不少于 2 个月，参与企业项目开发，积累实战经验；

组织教研活动：定期开展“智能产品技术研讨会”，邀请行业专家、同类院校教师参与，分享教学经验与技术动态。

4.完善就业服务，提升就业质量

建立企业人才库：与濮阳市及周边 100 家智能产品企业建立合作，动态更新岗位需求，为毕业生提供精准就业推荐；

开展就业指导：针对不同岗位（开发、测试、运维）开展专项就业指导，如开发类岗位重点培训面试编程能力，测试类岗位重点培训测试用例设计能力；

跟踪毕业生发展：对毕业生开展为期 5 年的就业跟踪，了解其薪资增长、岗位晋升情况，为专业教学改革提供依据。

七、调研附录

（一）调研参与企业名单（部分）

- 1.濮阳惠成电子材料股份有限公司
- 2.河南华锐光电产业有限公司
- 3.濮阳云帆电子科技有限公司
- 4.郑州航田手机产业园有限公司
- 5.三门峡戴卡轮毂制造有限公司
- 6.河南速达电动汽车科技有限公司
- 7.华为技术有限公司（郑州分公司）
- 8.中兴通讯股份有限公司（郑州分公司）

（二）数据来源

- 1.国家统计局《2024 年国民经济和社会发展统计公报》
- 2.工信部《2024 年电子信息产业统计公报》
- 3.河南省工信厅《2024 年河南省电子信息产业发展报告》
- 4.濮阳市工信局《2024 年濮阳市数字经济发展报告》
- 5.麦可思研究院《2024 年中国高职生就业报告》
- 6.职友集《2024 年智能产品开发专业就业数据》
- 7.企业访谈与问卷调查数据（2025 年 3-5 月）