

嵌入式技术应用专业 人才培养方案

专 业 名 称	嵌入式技术应用
专 业 代 码	510210
二 级 学 院	人工智能学院
专 业 带 头 人	艾琼龙
适 用 年 级	2024 级
制（修）订时间	2024 年 6 月

湖南科技职业学院教务处 编制
2024 年 3 月

编制说明

本专业人才培养方案依据《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）等文件精神，贯彻嵌入式技术应用专业简介、教学标准、实训条件建设标准等标准、结合软件和信息技术服务、服务消费机器人制造等行业和区域产业对人才的需求制订。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，强调育人为本，依据“有理想、有本领、有担当”时代新人培养要求，明确嵌入式技术应用专业人才培养目标。

近年来，由于本专业“物联网”、“人工智能”、“服务机器人”、“鸿蒙应用开发”等“新技术、新工艺、新材料、新设备”出现，及“智能制造”、“智能家居”等绿色化改造的需要，为了促进专业升级和数字化转型、绿色化改造，特此修订本专业人才培养方案。

本方案主要由专业名称（专业代码）、入学要求、基本修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求、附录等内容组成。适用于三年制全日制高职嵌入式技术应用专业，由湖南科技职业学院嵌入式技术应用专业教学团队与深度计算（长沙）信息有限公司、阿凡达（湖南）科技有限公司、百科荣创科技有限公司等企业经规划与设计、调研与分析、起草与审定、发布与更新等程序，将在2024级嵌入式技术应用专业实施。

主要编制人：

姓名	单位	身份	职称
艾琼龙	湖南科技职业学院	专业带头人	副教授
刘豪	湖南科技职业学院	骨干教师	讲师、工程师
王磊	湖南科技职业学院	骨干教师	讲师、工程师
周要	湖南科技职业学院	骨干教师	讲师、工程师
朱岱	深度计算（长沙）信息有限公司	企业技术人员	高级工程师
王卓然	阿凡达（湖南）科技有限公司	企业技术人员	高级工程师

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
（一）职业面向	1
（二）职业发展路径	1
（三）典型工作任务与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	4
（一）课程体系	4
（二）课程设置	5
（三）课程描述	6
七、教学进程总体安排	28
（一）公共基础课程教学进程安排	28
（三）教学时数分类统计	33
八、实施保障	33
（一）师资队伍	33
（二）教学设施	34
（三）教学资源	35
（四）教学方法	36
（五）学习评价	37
（六）质量管理	37
九、毕业要求	37
十、附录	37
（一）学分认定、积累与转换	38
（二）公共基础任选课	38
（三）专业人才培养方案论证表	38
（四）专业人才培养方案制（修）订审批表	38

嵌入式技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

嵌入式技术应用（510210）。

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、基本修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向

所属专业 大类（代码）	所属专业类 （代码）	对应行业 （代码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位类别（或技术 领域）	职业类证书举例
电子与信息 大类（51）	计算机类 （5102）	软件和信息技术服务业 （65）； 服务消费机器人制造 （3964）	嵌入式系统设计工程 技术人员 （2-02-10-06）； 计算机程序设计员 （4-04-05-01）； 服务机器人应用技术 员（4-04-05-07）	嵌入式系统应用开发； 嵌入式系统测试； 服务机器人应用开发； 服务机器人安装与维护	程序员（初级）； 嵌入式系统工程师（中级）； 嵌入式边缘计算软硬件开发 职业技能等级证书（中级）； 物联网单片机应用与开发职 业技能等级证书（中级）

（二）职业发展路径

本专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
初始岗位	嵌入式软件开发工程师； 嵌入式系统测试工程师； 服务机器人应用软件开发工程师	具备系统需求分析、环境搭建、电路原理图识图、系统设计与编码、软件测试等工作任务要求的素质、理论知识及相关能力
发展岗位	驱动开发工程师	具备电路原理图识图和芯片文档阅读、单片机硬件驱动程序、基于操作系统驱动程序编写等工作任务的素质、理论知识及相关能力
迁移岗位	服务机器人技术支持工程师；嵌 入式产品工程师；销售工程师	具备服务机器人技术支持工程师、嵌入式产品工程师、销售工程师等岗位要求的素质、知识及能力

（三）典型工作任务与职业能力分析

本专业岗位典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表 3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	主要职业能力
服务机器人应用软件开发工程师	服务机器人应用软件开发环境搭建	(1) 具有阅读服务机器人应用相关平台技术资料的能力； (2) 具有基本的计算机信息技术与维护能力，能够完成服务机器人应用软件开发环境搭建和维护； (3) 具有分析和比较的能力，能够完成服务机器人硬件和传感器的分析与选型
	服务机器人应用软件开发	(1) 具有程序设计开发能力； (2) 具有服务机器人软件开发的能力，能够完成机器人上位机控制程序的设计与开发； (3) 具有移动应用开发的能力，能够完成机器人 APP 程序的设计与开发； (4) 具有底层程序开发的能力，能够完成机器人硬件控制系统设计与开发
嵌入式软件开发工程师	嵌入式应用开发环境搭建	(1) 具有阅读相关技术资料的能力； (2) 具有基本的计算机信息技术与维护能力，能够完成嵌入式应用开发环境搭建和维护； (3) 具有分析和比较的能力，能够完成底层硬件平台的分析与选型。
	嵌入式应用软件开发	(1) 具有程序设计能力； (2) 具有单片机应用开发的能力，能够完成单片机应用系统的软件设计与开发； (3) 具有上位机应用软件开发的能力，能够完成基于操作系统的上层应用系统设计与实现。
嵌入式系统测试工程师	测试环境搭建	(1) 具有阅读相关软件需求等技术资料的能力； (2) 具有基本的计算机信息技术与维护能力，能够搭建项目测试环境、更新应用程序和部署测试系统。
	嵌入式软件测试	(1) 具有制定测试方案、设计测试用例、撰写测试报告和分析测试结果的能力； (2) 能够按照测试流程和计划，执行具体的测试任务； (3) 能够跟踪并验证问题、确认问题和解决问题。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电子技术、编程语言、嵌入式操作系统、微控制器器及相关法律法规等知识，具备嵌入式硬件设计与开发、软件开发与调试、嵌入式软件测试、嵌入式操作系统移植与应用开发、服务机器人软件开发与测试等能力，具有工匠精神和信息素养，面向软件和信息技术服务业、服务消费机器人制造等行业的嵌入式系统设计工程技术人员、计算机程序设计员、服务机器人应用技术员等职业群，能够从事嵌入式软件开发、服务机器人应用软件开发等工作，毕业 3~5 年能够胜任嵌入式系统测试、驱动开发工程师等职业岗位的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

S1: 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

S2: 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

S3: 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维。

S4: 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理意识、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

S5: 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身、卫生及行为习惯。

S6: 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

S7: 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。

2.知识

Z1: 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识及通用劳动知识。

Z2: 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

Z3: 掌握电子电路基础及常用传感器基本原理。

Z4: 掌握程序设计基础知识。

Z5: 熟悉 51 或 STM32 等微控制器的工作原理。

Z6: 熟悉机器人操作系统的基本原理。

Z7: 掌握基于 Android、鸿蒙、QT 应用程序开发方法和步骤。

Z8: 掌握数据库的基本原理与应用。

Z9: 掌握 Linux 操作系统基础知识、基本工具、编程方法和嵌入式操作系统的裁剪、编译方法。

Z10: 掌握嵌入式操作系统上位机软件开发的方法。

Z11: 掌握嵌入式软件测试的基本概念和测试方法。

Z12: 掌握嵌入式实时操作系统的基本原理和编程。

Z13: 掌握常用印制电路设计工具的使用，能够绘制印制电路板的原理图。

Z14: 掌握线性表、栈、队列等数据结构，了解数和图，熟悉常见的排序和查找算法。

3.能力

N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

N2: 具有必备的劳动能力。

N3: 具有适应嵌入式技术产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。

N4: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

N5: 具有运用 C、Java 等编程语言进行程序开发的能力。

N6: 具有单片机和传感器应用系统设计与开发能力。

N7: 具有服务机器人移动应用程序开发能力。

N8: 具有基于嵌入式操作系统进行程序开发、移植及优化的能力。

N9: 具有服务机器人上位机软件开发及测试能力。

N10: 具有运用相关 EDA 工具进行电路设计与 PCB 版图设计的能力；

- N11: 具有使用相关仪器及设备进行嵌入式硬件焊接、测试与调试的能力；
- N12: 具有运用软件测试工具进行嵌入式软件测试、分析和报告撰写的能力；
- N13: 具有嵌入式系统集成、项目管理、技术支持及维护的能力；
- N14: 具有综合应用专业知识进行创新创业的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

1. 课程体系构建

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，确定本专业的课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业必修课程、专业限选课程、专业任选课程。

本专业对接嵌入式软件开发工程师；嵌入式系统测试工程师；服务机器人应用软件开发工程师等岗位，根据学生的学习认知规律，将教学内容有机整合赛证，形成软硬结合、软件开发为主的课程体系，融入“大模型应用开发”“鸿蒙应用开发”等“新技术、新工艺”以及“数字化”“绿色化”“智能化”绿色化改造，适应嵌入式应用及服务机器人行业发展趋势。将专业精神、职业精神、工匠精神、劳动精神、爱国精神融入人才培养全过程，构建思想政治教育与技术技能培养深度融合的价值体系课程。体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新创业能力培养的特点。



图 1 课程体系结构图

2. 课证赛新融通

本专业课证赛融通如表 4 所示。

表 4 课证赛融通一览表

证书/赛项类别	证书/赛项名称	组织单位	融通课程	
通用证书	高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	公共基础课	大学英语
	全国计算机等级考试一级证书	人力资源和社会保障部	专业必修课 公共基础课	程序设计基础 信息技术
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言工作委员会	公共基础课	大学语文
职业技能等级证书	程序员（初级）	人力资源和社会保障部	专业基础课	程序设计基础(C 语言)
职业技能大赛	嵌入式技术应用开发	湖南省教育厅	专业核心课	微控制器系统设计、移动应用开发、电路板设计与制作
创新创业大赛	挑战杯、互联网+	湖南省教育厅	专业拓展课	人工智能模型应用开发、机器人传感器技术应用、物联网技术基础、机器人视觉技术应用

本专业课新融通如表 5 所示。

表 5 课新融通一览表

对应项目	对应内容	融通课程	
新技术	人工智能技术	专业拓展课	人工智能模型应用开发、机器人视觉技术应用
	物联网与服务机器人	专业拓展课	机器人传感器技术应用
	鸿蒙应用技术	专业拓展课	鸿蒙应用开发

（二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、实习实训。

本专业课程设置如表 6 所示。

表 6 课程设置表

序号	课程类别	课程性质	主要课程
1	公共基础必修课程	必修	军事技能、军事理论、大学体育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、计算机数学、信息技术、实用语文、国家安全教育、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导
2	公共基础限选课程	限选	生命安全与救援、突发事件及自救互救、中国传统文化、党史国史、创新创业教育、大学美育（2 选 1：美术鉴赏/音乐鉴赏）
3	公共基础任选课程	任选	23 选 3：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、有效沟通技巧、食品营养与健康、微生物与人类健康、专升本英语、专升本数学、数学文化、大学生防艾健康教育、人工智能

4	专业基础课程	必修	编程逻辑基础、程序设计基础（C 语言）、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、Java 程序设计、数据库应用技术
5	专业核心课程	必修	微控制器系统设计、电路板设计与制作、嵌入式操作系统应用、移动应用开发、嵌入式软件测试、嵌入式系统应用开发、机器人操作系统（ROS）编程与仿真
6	专业拓展课程	任选	数据结构、机器人视觉技术应用、鸿蒙应用开发、机器人传感器技术应用、人工智能模型应用开发、STM32 单片机应用技术、Python 程序设计、嵌入式实时操作系统
7	实习实训	必修	嵌入式产品装配与调试、微控制器系统设计实训、嵌入式操作系统应用开发实训、服务机器人应用开发实训、专业综合实训、专业基本技能实训、岗位实习、毕业设计

（三）课程描述

1.公共基础课程

（1）公共基础必修课程

公共基础必修课程描述如表 7 所示。

表 7 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	入学教育	1. 素质目标：坚定理想信念、树立远大理想。 2. 知识目标：掌握校纪校规，熟悉专业的就业方向。 3. 能力目标：能快速适应新环境、转变新角色，明确学习目标、合理规划大学生生活。	1. 理想信念教育。 2. 校纪校规教育。 3. 优良学风教育。 4. 心理健康教育。 5. 职业规划教育。 6. 文明修养教育。	1. 课程思政：紧紧围绕立德树人的根本任务，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，以学生成长成才为目标，构建内容丰富、形式多样、特色鲜明、实效性强的入学教育体系。要爱国教育与爱校教育相结合，帮助新生坚定理想信念，增强爱校情感和家国情怀，引导新生正确认识大学，适应大学生生活，实现角色转换。 2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。 3. 教学方法：采取讲座、交流、报告会等多种形式进行；集中教育与分散教育相结合、课堂教育与朋辈指导相结合、主题教育与专业教育相结合。 4. 师资要求：政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正。 5. 考核方式：授课教师和辅导员根据每次授课实际情况进行评价。	S1 S2 S3 S4 S5 S6
2	军事技能	1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理	1. 《中国人民解放军内务条令》主要内容。 2. 《中国人民解放军纪律条令》主要内容。 3. 《中国人民解放军队列条令》主要内容。 4. 军事队列训练动作要领。	1. 课程思政：立德树人贯穿始终，要加强爱国主义教育及国家军事安全教育。 2. 教学条件：有足够面积的运动场地。如有必要，可在寝室、教室开展有关活动。 3. 教学方法：讲解与示范相结合，要求严格训练、科学训练、	S1 S2 S4 S7 Z1 Z2 N1 N4

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。	5. 寝室内务整理规范。	按纲施训、依法治训。 4. 师资要求：军训教官的资质应符合国家有关规定。 5. 考核方式：综合学生军训期间的表现及训练效果进行评价。军训教官、辅导员应做好日常训练记录。	
3	军事理论	1. 素质目标：具有国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2. 知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3. 能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	1. 国防、国家安全、军事思想概述。 2. 国际战略形势。 3. 外国军事思想、中国古代、当代军事思想。 4. 新军事革命。 5. 机械化战争、信息化战争。	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N4
4	大学体育	1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”意识，具有爱国主义、集体主义、社会主义精神以及奋发向上、顽强拼搏的意志品质；具有强健体魄、成为身心协调发展的高素质人才；具有良好的体育道德风尚；能正确处理竞争与合作的关系。 2. 知识目标：了解相关的体育理论知识，裁判知识；掌握运动损伤的救护及运动营养常识，懂得体育文化内涵的欣赏；了解职业病的防治并掌握一定的康复技能。 3. 能力目标：具有一定运动能力并能促进身体健康、心理健康，同时具有适应社会的能力；掌握一到两项运动项目，具有参与简单的基层体育赛事的组织开展能力；具有制定可行的个人锻炼身体计划的能力，能够通过康复知识养成体育锻炼习惯，形成健康的生活方式。	包括实践模块和理论部分。 1. 实践课模块分别为：篮球、足球、排球、健美操、啦啦操、武术、健身气功、网球、羽毛球、乒乓球。 2. 理论课分为：体育竞赛规则、体育与健康概述、体育锻炼的科学方法、体育急救基本技术等。	1. 课程思政：将立德树人贯穿课程教学全过程，深挖课程思政元素，融体育知识传授、体育锻炼能力培育、人文素质提高于一体。 2. 教学条件：田径场、足球场、篮球场、排球场、网球场、风雨场地、室内乒羽房、形体房，基本体育器材，多媒体一体机。授课主要采用实践性教学。 3. 教学方法：采用讲授法、示范法，情境教学法、案例教学法等多种教学方法。课前预习，课中体验教学内容，回答提问，课后完成布置练习。 4. 师资要求：体育的基础理论知识丰富，实践能力较强，同时应具备一专多能的且较丰富的教学经验。 5. 考核方式：采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。	S2 S5
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 素质目标：具有中国特色社会主义“四个自信”的政治意识；具有正确“三观”的基本素养；具有将思政理论指导于个人行为的自觉思维。 2. 知识目标：了解马克思	1. 马克思主义中国化时代化及其理论成果。 2. 毛泽东思想的形成发展、主要内容和历史地位。 3. 邓小平理论的主要内容和历史地位。 4. “三个代表”重要思想	1. 教学条件：线上省级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。 2. 教学方法：理论讲授法、信	S1 Z1 Z2 N1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		主义中国化的历史进程；熟悉马克思主义中国化几大理论之间的相互关系；掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容、精神实质、历史地位、重要作用和科学方法。 3. 能力目标：具有运用马克思主义中国化、时代化的基本立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	的主要内容和历史意义。 5. 科学发展观的核心要义和历史意义。	息化教学法、启发式教学法、探究式教学法、情景教学法、案例教学法等。 3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。 4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。	
6	思想道德与法治	1. 素质目标：具有坚定理想信念、强烈家国情怀、良好道德素质、基本法治素养； 2. 知识目标：了解时代新人应具备的能力与素养；掌握马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观。 3. 能力目标：具有理论联系实际，明辨是非的能力；具有创新创业的能力；具有道德践履和法治实践能力。	1. 绪论篇：担当复兴大任，成就时代新人。 2. 思想篇：领悟人生真谛，把握人生方向；追求远大理想，坚定崇高信念；继承优良传统 弘扬中国精神；明确价值要求，践行价值准则。 3. 道德篇：遵守道德规范，锤炼道德品格 4. 法治篇：学习法治思想，提升法治素养。	1. 教学条件：线上省级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。 2. 教学方法：坚持“教师主导、学生主体”，采用混合式教学法、任务驱动法、案例教学法等。 3. 师资要求：政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正。 4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。	S1 Z1 Z2 N1
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 素质目标：具有中国特色社会主义信仰，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，自觉投身中国特色社会主义伟大实践；具有社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质。 2. 知识目标：了解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景；掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求；理解掌握党的创新理论的基本精神、基本内容、基本要求。 3. 能力目标：具有正确运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场、观点、方法分析问题、解决问题的能力。	1. 新时代坚持和发展中国特色社会主义。 2. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。 3. 坚持党的全面领导。 4. 坚持以人民为中心。 5. 全面深化改革开放。 6. 推动高质量发展。 7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略。 8. 发展全过程人民民主。 9. 全面依法治国。 10. 建设社会主义文化强国。 11. 以保障和改善民生为重点加强社会建设。 12. 建设社会主义生态文明。 13. 维护和塑造国家安全。 14. 建设巩固国防和强大人民军队。 15. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一。 16. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体。 17. 全面从严治党。	1. 教学条件：采用教育部统编教材，课内依托线上精品课教学资源库，线下智慧教室，课外依托校内外德育实践基地展开教学，将信息技术充分融入课堂，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。 2. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取启发式教学法、案例教学法、情境教学法等。 3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。 4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。	S1 Z1 Z2 N1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
8	形势与政策	<p>1. 素质目标：具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识；牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。</p> <p>2. 知识目标：了解国内国际发展大势；掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义的新理论新实践。</p> <p>3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。</p>	<p>1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策。</p> <p>2. 我国经济社会发展形势与政策。</p> <p>3. 港澳台工作形势与政策。</p> <p>4. 国际形势与政策。</p>	<p>1. 教学条件：线上校级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。</p> <p>2. 教学方法：案例教学法、自主探究法等</p> <p>3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。</p> <p>4. 评价及考核：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p>	S1 Z1 Z2 N1
9	大学英语	<p>1. 素质目标：具有职业岗位所要求的英文素养；具有良好的多元文化交流和可持续学习能力；具有良好的学习习惯和逻辑性思维。</p> <p>2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，具备一定的国际视野；熟透一定的跨文化交际知识与交际策略；掌握使用日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。</p> <p>3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。</p>	<p>1. Purchasing a Computer 购买电脑。</p> <p>2. Mobile Devices 移动设备。</p> <p>3. Artificial Intelligence 人工智能。</p> <p>4. Network Security 网络安全。</p> <p>5. Mobile Commerce 移动商务。</p> <p>6. IT New World IT 新世界。</p> <p>7. First Week at Work 初来乍到。</p>	<p>1. 课程思政：立德树人，用英语传播中国文化，社会主义核心价值观。坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，形成正向三观。</p> <p>2. 教学条件：ICT 融入，教学环境真实、开放、交互、合作。</p> <p>3. 教学方法：线上线下混合，任务驱动、项目导向、情景教学和翻转课堂相结合，聚焦实用职场英语。</p> <p>4. 师资要求：英语类相关专业；学科专业知识扎实；实践和信息化教学能力较强；有效实施英语教研。</p> <p>5. 考核方式：考试。平时 30%+过程 40%+期末 30%。</p>	S1 S2 S3 S4 Z1 N1 N4
10	计算机数学	<p>1. 素质目标：具有探究和创新意识；具有批判性思维和综合应用能力的素养；具有严谨细致、团队合作精神和坚韧不拔的思维品质；培养正确的辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。</p> <p>2. 知识目标：掌握求极限的方法；熟练掌握求解导数、微分、不定积分、定积分的方法；了解离散数学中关于集合论、数理逻辑和图论的知识。</p> <p>3. 能力目标：具有一定的抽象概括能力以及逻辑推理能力；具有较强的空间想</p>	<p>1. 函数、极限及连续。</p> <p>2. 导数与微分。</p> <p>3. 导数的应用。</p> <p>4. 不定积分。</p> <p>5. 定积分。</p> <p>6. 数理逻辑。</p> <p>7. 图论。</p>	<p>1. 课程思政：培养学生对科技创新的兴趣和热情。培养学生的创新能力和批判思维，弘扬科学精神，激励学生永攀科学高峰的责任感和使命感，将实事求是、诚实守信、严谨规范、创新创业等思政元素注入教学内容之中。</p> <p>2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。</p> <p>3. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取任务驱动法、案例分析法、启发诱导法等教学方法，引导学生积极思考、勇于创新。以问题解决为核心组织教学，创立良好的教学环节促进“问题解决”的实现。</p>	S1 S3 S4 S6 Z1 N1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		象、运算求解、数据处理、运用现代信息技术等能力；能综合运用所学知识去分析和解决问题。		4. 师资要求：数学类相关专业；有扎实的学科专业知识，具备较丰富的教学经验，信息化教学能力较强。 5. 考核方式：本课程为考试课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。	
11	信息技术	1. 素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息意识和网络道德素养；具有互联网思维。 2. 知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉计算机的基本操作与维护方法；掌握常用软件的安装与卸载方法；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法；掌握常用的信息检索方法。 3. 能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理。	1. 信息时代的特征。 2. 时代的助力者计算机。 3. 计算机网络。 4. 信息检索。 5. 文档编辑。 6. 数据统计与分析。 7. 信息展示。	1. 课程思政：要求培养学生的信息意识和信息素养，合理地融入社会主义核心价值观教育，积极参与社会实践和社会服务。 2. 教学条件：计算机、投影仪等设备；软件要求安装 WIN10 以上操作系统、OFFICE（2016 以上版本）、WPS 以满足教学和学习需要。 3. 教学方法：采用线上线下混合式教学，采用案例分析、小组讨论、实践操作等多种教学方法，引导学生使用信息技术工具和技能来解决问题；采用个性化的教学方法和学习资源，满足学生的个性化学习需求。 4. 师资要求：教师应具备信息处理能力、计算机应用能力、教学分析与设计能力、课堂教学组织实施能力、教学监控与评价能力。 5. 考核方式：过程考核占 40%（MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20%），作品考核占 30%，期末考试占 30%。	S1 S3 S4 S6 Z1 N3 N4
12	国家安全教育	1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。 3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。	1. 国家安全总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。 2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。	1. 围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。 2. 考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。	S1 S2 S3 S4 S5 Z1 Z2 N1
13	实用语文	1. 素质目标：具有爱岗敬	1. 口语模块：日常沟通技	1. 课程思政：以习近平新时代	S1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>业、诚实守信的职业道德；具有积极向上的职业观，提升职业人文素养；具有严谨细致、坚持不懈的工作作风；弘扬工匠精神、楚怡精神，具有高尚的职业道德和职业情操，打造成为专业技能精湛的行业人才。</p> <p>2. 知识目标：掌握日常沟通、高效演讲及各场景演讲技巧的相关知识；了解应用文写作的特点及要求；掌握与专业相关的应用文写作的基本知识。</p> <p>3. 能力目标：能适应岗位情境，提升逻辑思维能力及审美能力；能适应 AI 科技裂变，具备个性化的语文素养能力；能够强化泛语言文化与人沟通沟通能力。</p>	<p>巧；高效演讲技巧；场景演讲技巧。</p> <p>2. 通用写作模块：应聘场景写作；汇报场景写作；会议场景写作。</p> <p>3. 专业场景写作模块：毕业设计写作、经济合同写作。</p>	<p>中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，实现文化育人，培养新时代具有竞争力及创新力的高素质职业人才，将心怀天下、乐于奉献、质量意识、实事求是、诚实守信、严谨规范、创新创业等思政元素注入教学内容之中。</p> <p>2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。</p> <p>3. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法等教学方法，引导学生积极思考、乐于动笔。</p> <p>4. 师资要求：有扎实的学科专业知识、较强的文字写作能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：本课程为考查课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。</p>	<p>S3 S4 S6 Z1 N1</p>
14	心理卫生与健康	<p>1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识；具备“知行合一”和“助人自助”的心理素养；具备自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态；</p> <p>2. 知识目标：了解心理学的相关理论和基本概念；掌握心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征和异常表现；掌握自我调适的基本知识、大学生心理危机及其干预知识。</p> <p>3. 能力目标：能够提升自我探索技能；能够提升心理调适技能；能够提升心理发展技能。</p>	<p>模块一：走近心理健康 项目 1：大学生心理健康绪论 项目 2：心理咨询与心理障碍预防</p> <p>模块二：正确认识自我 项目 3：自我意识 1 项目 4：自我意识 2 项目 5：塑造健全人格</p> <p>模块三：适应大学生活 项目 6：适应与规划大学生活 项目 7：学会学习与创造 1 项目 8：学会学习与创造 2</p> <p>模块四：有效管理情绪 项目 9：大学生情绪管理 项目 10：网络心理健康</p> <p>模块五：优化人际交往 项目 11：大学生人际交往 1 项目 12：大学生人际交往 2 项目 13：恋爱心理</p> <p>模块六：敬畏神圣生命 项目 14：应对压力与挫折 1 项目 15：应对压力与挫折 2 项目 16：生命教育</p>	<p>1. 课程思政：明确课程教学各环节中的思政教育元素和育人要求，注重“课程思政”的价值聚焦，聚焦育人价值的本源，注重价值导向。不断更新和提升专业知识水平和思想政治素养，及时把握专业和思想政治教育动态，增强对心理育人在思想政治教育中价值的充分认识。</p> <p>2. 教学条件：多媒体教室，心理中心各功能室。</p> <p>3. 教学方法：理论讲授、团体训练、小组分享、案例教学、心理测试、角色扮演等。</p> <p>4. 师资要求：必须拥有国家三级及以上心理咨询师资格证书或者心理治疗师资格证书，或者拥有心理学、教育学硕士学位。</p> <p>5. 考核方式：考核过程由过程性考核（50%）和终结性考核（50%）组成。其中过程性考核包括：学习态度 40%+平时作业 30%+出勤情况 30%，终结性考核为成长分析报告</p>	<p>S1 S2 S4 S5 Z1 N1</p>
15	劳动教育	1. 素质目标：具有崇尚劳	包括劳动教育理论知识和	1. 课程思政：通过劳动教育使	S1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>动、尊重劳动、热爱劳动的劳动价值观；具有精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动素养；坚持培育和践行社会主义核心价值观，注重教育实效，实现知行合一，培养学生积极劳动的良好观念和习惯。</p> <p>2. 知识目标：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。了解劳动过程须注意的安全要素；了解环境卫生精细管理常态化的要求和意义；</p> <p>3. 能力目标：具有必备的基础劳动能力；能够提高学生自我管理、自主学习、自主劳动的能力。</p>	<p>劳动实践：</p> <p>理论课内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解劳动价值,创造美好生活； 2. 新时代劳动的价值； 3. 上好校园劳动必修课； 4. 新时代劳动精神、工匠精神。 <p>实践课内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日常清扫保洁； 2. 垃圾分类处理； 3. 设施精细管理； 4. 校园环境维护。 	<p>学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立正确的劳动价值观，提升学生的综合劳动素养，培养良好的劳动品质。</p> <p>2. 教学条件：授课主要以劳动实践为主，需要配备基础的劳动工具，根据三校区实际情况进行校园环境卫生区域划分。理论课在教室配备多媒体设施和无线网络。</p> <p>3. 教学方法：在课堂教学中，采用“以案例为载体、以任务为驱动、以要点为主线”的教学方式，充分利用信息化技术工具构建移动教学资源辅助教学；实践课当中，按照《劳动周管理办法》老师布置任务，团队合作完成劳动任务。</p> <p>4. 师资要求：实践能力较强，同时应具备较丰富的学生思想政治工作经验和教学经验，要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。</p> <p>5. 考核方式：采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。</p>	S2 S3 S7 Z1 Z2 N2
16	职业规划与就业指导	<p>1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确职业态度和就业观念；具有良好的职业道德素养；具有开拓创新的思维，具备全球化视野并树立文化自信，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。</p> <p>2. 知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。</p> <p>3. 能力目标：具有职业规划与管理的能力；具有自我觉察和自我分析能力；具有综合分析各类信息进行科学的生涯决策能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识职业生涯规划。 2. 探索自我。 3. 探索职业世界。 4. 职业生涯决策。 5. 制定行动计划与措施。 6. 就业形势与政策。 7. 收集就业信息。 8. 准备求职材料。 9. 面试指导。 10. 职场适应与发展。 	<p>1. 课程思政：融入社会主义核心价值观，使学生将个人职业发展与社会发展紧密结合；结合国家发展战略和行业发展趋势，增强学生的社会责任感和历史使命感；融入“诚公文化”教育，培养学生诚实守信、敬业爱岗的职业态度。</p> <p>2. 教学条件：多媒体设备、无线网络和分组教学。</p> <p>3. 教学方法：采用模块教学和行动导向教学法，结合案例分析、测试分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、访谈、调查等方法进行。</p> <p>4. 师资要求：具备丰富的就业指导经验和职业咨询能力，引导学生进行职业规划和就业准备。</p> <p>5. 考核方式：采取过程性考核 70%+终结性考核 30%的形式进行考核评价。</p>	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 Z1 Z2 N1 N2 N3 N4

（2）公共基础限选课程

公共基础限选课程描述如表 8 所示。

表 8 公共基础限选课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	生命安全与救援	1.素质目标：具有应对危机突发事件意识。 2.知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3.能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法。	1.现场急救技能。 2.户外活动危险的预测与预防。 3.运动损伤的预防与处理。 4.生活中常见的意外事件。	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。	S1 S2 S3 Z1 N4
2	突发事件及自救互救	1.素质目标：具有应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2.知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3.能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救。	1.突发事件应急和处理原则。 2.急性中毒的应急处理。 3.心肺复苏初级救生术。 4.呼吸道异物的现场急救。 5.常见急危重症的现场急救。 6.常见意外事故的现场急救。 7.各类创伤的现场急救。 8.止血与包扎术。 9.固定与搬运术。	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核方式：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。	S1 S2 S3 Z1 N4
3	中国传统文化	1.素质目标：具有完善人格修养的意识；具有一定的审美和人文素养；具有传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感；具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。 2.知识目标：了解必备的中华优秀传统文化知识、中国传统道德规范和传统美德；熟悉中国古代哲学、文学、艺术、礼仪、节日等优秀传统文化成果；掌握中国传统文化的基本精神和核心理念。 3.能力目标：具有较高的阅读鉴赏能力和审美能力；具有一定的文化思辨和创新文化的能力，能自觉将中华优秀传统文化与社会主义核心价值观相结合，对社会现象具有较准确的分析和判断。	1.中国传统文化的基本精神。 2.中国古代哲学。 3.中国古代教育。 4.中国古典文学。 5.中国传统艺术。 6.中国古代科技。 7.中国古代建筑。 8.中国传统礼仪。 9.中国传统节日。 10.中国古代社会生活。	1.课程思政：以立德树人为根本，培养学生对中华优秀传统文化的认同和传承意识，引导学生树立正确的价值观，提高学生的文化素养和民族认同感，增强学生的文化自信。 2.教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。 3.教学方法：运用现代化教学手段，采用讲授教学法、翻转教学法、情境教学法、案例教学法、任务驱动法、小组讨论法等多种方法，使用在线开放课程组织教学。 4.师资要求：应具有较深厚的中华优秀传统文化知识和较高的人文素养，同时应具备较丰富的教学经验。 5.考核方式：本课程为考查课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。	S1 S2 S6 Z1 N1 N4
4	党史国史	1.素质目标：具有史学素养和政治思维。 2.知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3.能力目标：具有史学素养和政治觉悟，并借以观照现	1.西方列强对中国的侵略。 2.马克思主义在中国传播与中国共产党成立。 3.中华民族抗日战争的伟大胜利。 4.历史和人民选择了中国共产党。 5.中国特色社会主义进入新时代。	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络平台上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。	S1 S2 Z1 Z2 N1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		实中的社会、政治和人生。			
5	创新创业教育	<p>1.素质目标：具有创新创业意识；具有团队合作意识；具有勇于担当、服务社会、挑战自我、承受挫折、坚持不懈、创造价值、追求卓越的创业精神。</p> <p>2.知识目标：了解开展创新、创业活动所需要的基本知识；熟悉创业资源整合与创业计划撰写的方法；掌握创业与职业生涯发展的关系。</p> <p>3.能力目标：具有当代大学生必备的创业综合素质和能力；能主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，积极投身创新实践。</p>	<p>1.创业与人生。</p> <p>2.创新、创业与创业精神。</p> <p>3.创业者与创业团队。</p> <p>4.整合创业资源。</p> <p>5.创业机会的识别与评估。</p> <p>6.商业模式及其设计与创新。</p> <p>7.创业风险的识别与控制。</p> <p>8.创业计划书的撰写与展示。</p>	<p>1.课程思政：实行思政教育、劳动教育与创新创业教育融合，注重培养学生的爱国精神、企业家精神、责任意识、安全意识等，激发学生的创新创业兴趣，让思想“活”起来，让创业“动”起来。</p> <p>2.教学条件：多媒体设备、无线网络和分组教学</p> <p>3.教学方法：采用模块教学和行动导向教学法，结合案例分析、项目训练、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、问卷调查等方法进行。</p> <p>4.师资要求：具备大学生创新创业教育改革的理念，积极创新教学方式和教学内容，创设更加具体的教学情境。具有创业指导能力，引导学生进行创新创业项目的策划和实践。</p> <p>5.考核方式：采取过程性考核 70%+终结性考核 30% 的形式进行考核评价。</p>	<p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> <p>S4</p> <p>S5</p> <p>S6</p> <p>S7</p> <p>Z1</p> <p>Z2</p> <p>N1</p> <p>N2</p> <p>N3</p> <p>N4</p>
6	大学美育（美术鉴赏）	<p>1.素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有审美意识及个人艺术修养；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。</p> <p>2.知识目标：了解艺术的本质与特征、艺术的起源、功能与种类；熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏等方面知识；掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。</p> <p>3.能力目标：能探索和发掘艺术与美学的人文精神，具有一定的美术鉴赏能力。</p>	<p>线下模块：</p> <p>1.中国美术作品赏析：从古代至现代，涵盖绘画、雕塑、建筑、工艺美术等多个方面；重点介绍各时期的重要美术遗产、美术流派、美术家及其代表作品。分析不同历史时期的艺术特色、文化背景和社会影响。</p> <p>2. 外国美术作品赏析：涵盖欧洲、亚洲、非洲等地区的美术发展；重点介绍不同文明背景下的美术风格和代表作品；分析外国美术作品的技法、材料、形式和内容等方面的特点。</p> <p>线上模块</p> <p>（6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论、）</p>	<p>1.课程思政：坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，提高学生审美能力和人文素养，促进学生全面发展。</p> <p>2.教学条件：多媒体教学设备。智慧职教、超星智慧学习平台。</p> <p>3.教学方法：线上线下混合式教学，运用现代媒体教学手段，采用情境导入法、故事讲述法、互动讨论法、多媒体体验法、自主学习法。</p> <p>4.师资要求：较高的理论水平；良好综合艺术素养；具有良好的沟通能力和教学耐心，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。</p> <p>5. 考核方式：本课程采用“过程考核+终结考核”方式进行考核，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。</p>	<p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> <p>S4</p> <p>S5</p> <p>S6</p> <p>Z1</p> <p>N1</p> <p>N4</p>
7	大学美育（音乐鉴赏）	<p>1.素质目标：具有正确的审美观念、文化传承意识、坚定文化自信。提高学生的艺</p>	<p>线下模块：</p> <p>1.音史之缘——音乐历史与文化的瑰丽之旅。</p>	<p>课程思政：引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，提高学生的审美和人</p>	<p>S1</p> <p>S6</p> <p>Z9</p> <p>N4</p>

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>术修养和团队合作精神。</p> <p>2.知识目标：了解音乐的常见体裁与发展脉络。理解音乐与文化、历史、社会等方面的关系，认识音乐在人类文明中的地位和作用。掌握音乐基础知识及基本技能，并能理解其在音乐表现中的作用。</p> <p>3.能力目标：具有识谱能力、视唱能力。审美感知和审美评价能力。创新精神和实践能力。</p>	<p>2.乐声之基--探索音乐的无限奥秘。</p> <p>3.音流之脉--流动的音乐脉搏。</p> <p>4.汉韵民律——绚丽的汉族与少数民族音乐。</p> <p>5.音舞之韵——声乐、器乐与舞蹈音乐。</p> <p>6.音镜之魂——戏剧、影视与流行音乐。</p> <p>7.音之万象——多彩的世界音乐文化。</p> <p>8.音舞飞扬——音乐表演与舞台实践。</p> <p>线上模块： (6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论、)</p>	<p>文素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格。</p> <p>2.教学条件：多媒体教学设备。超星智慧学习平台、实践舞台。</p> <p>3.教学方法：运用现代媒体教学手段，采用情境导入法、故事讲述法、互动讨论法、多媒体体验法、自主学习法。</p> <p>4.师资要求：较高的理论知识音乐素养；良好的演唱、范唱能力；扎实的音乐理论功底指导教学；具有良好的沟通能力和教学耐心，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。</p> <p>5.考核方式：本课程为考查课程。采取过程性考核 50%（考勤 10%+课堂表现 20%+课后作业 20%）与终结性考核 50%（作品表现、舞台表演）相结合考评方法。</p>	

(3) 公共基础任选课程

公共基础任选课程描述如表 9 所示。

表 9 公共基础任选课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	任 选 课 程 (23 选 3)	<p>1. 素质目标：具有个人认知与文化修养，具有一定的科学素养。</p> <p>2. 知识目标：了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化遗产等方面知识。</p> <p>3. 能力目标：能吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升个人修养。</p>	<p>1. 文物精品与中华文明。</p> <p>2. 古典诗词鉴赏。</p> <p>3. 中国当代小说选读。</p> <p>4. 中华诗词之美。</p> <p>5. 生命科学与人类文明。</p> <p>6. 先秦君子风范。</p> <p>7. 文化地理。</p> <p>8. 中国的社会与文化。</p> <p>9. 如何高效学习。</p> <p>10. 《诗经》导读。</p> <p>11. 中国古代礼仪文明。</p> <p>12. 中国现代文学名家名作。</p> <p>13. 《论语》导读。</p> <p>15. 辩论修养。</p> <p>16. 有效沟通技巧。</p> <p>17. 食品营养与健康。</p> <p>18. 微生物与人类健康。</p> <p>19. 专升本英语。</p> <p>20. 专升本数学。</p> <p>21. 数学文化。</p> <p>22. 大学生防艾健康教育。</p> <p>23. 人工智能。</p>	<p>本课程是纯在线网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。其中专升本英语、专升本数学选课人数达 30 人，则线上线下混合教学。纯在线课考核办法：视频学习占 40%，章节测试占 30%，课程考试占 30%。线上线下混合授课考核办法：过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。</p>	<p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> <p>S4</p> <p>S5</p> <p>S6</p> <p>Z1</p> <p>N1</p> <p>N4</p>

2.专业课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程描述如表 10 所示。

表 10 专业基础课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	编程逻辑基础	<p>1.素质目标：具有团队合作的意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新的思维。</p> <p>2.知识目标：了解程序设计的基本思想及编程逻辑；熟悉程序设计的基本语法；熟悉三种基本的程序结构；掌握各种结构流程图的绘制方法。</p> <p>3.能力目标：具有分析的能力，能够根据需求进行正确的逻辑分析；具有程序流程图绘制的能力，能够根据分析结果绘制规范、正确的流程图；具有基本程序编写的能力，能够根据流程图编写三种结构程序。</p>	<p>1.程序设计的流程。</p> <p>2.程序设计的基本语法。</p> <p>3.顺序、选择、循环结构流程图的绘制。</p> <p>4.顺序、选择、循环结构的逻辑实现。</p>	<p>1.课程思政：培养学生严谨的科学态度和创新思维方式，激励学生在编程中追求逻辑的严密性和解决问题的创造力。</p> <p>2.教学条件：流程图绘制软件等工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。</p> <p>4.师资要求：具有较丰富的 C 语言项目开发经历。</p> <p>5.考核方式：依托超星智慧平台开展课程评价，考勤占 20%，课堂任务占 30%，课后任务占 20%，期末考核占 20%，职业素养占 10%。</p>	S1 S3 Z4 N1 N4
2	程序设计基础（C 语言）	<p>1.素质目标：具有团队合作的意识；具有规范编程的素养；具有精益求精的工匠素养；具有逻辑和创新的思维。</p> <p>2.知识目标：了解结构化程序设计的思路；熟悉 C 语言的基本结构、基本语法和；掌握数组、函数、结构体、指针和文件的基本语法。</p> <p>3.能力目标：具有程序阅读的能力，能阅读、分析程序功能；具有程序编辑的能力，能够根据流程图编写规范正确的程序；具有程序调试的能力，能够使用正确的调试方法，发现程序的错误，并修改和优化程序。</p>	<p>1.顺序、选择和循环三种结构的程序设计方法。</p> <p>2.数组的定义与使用。</p> <p>3.函数的定义与使用。</p> <p>4.结构体的定义与使用。</p> <p>5.指针的定义与使用。</p> <p>6.文件的打开、关闭和读写操作。</p>	<p>1.课程思政：强调编程技能的实际应用价值和对个人职业发展的重要性，鼓励学生掌握基础技能，服务于社会和行业需求。培养学生理性分析问题的能力，并认识到编程对社会的影响，强调程序设计中的责任感和社会影响。</p> <p>2.教学条件：DevC++ 等 C 语言编程工具进行教学；有网络在线资源、头歌实训平台开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。</p> <p>4.师资要求：具有较丰富的 C 语言项目开发经历。</p> <p>5.考核方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。</p>	S1 S3 Z4 N1 N4 N5
3	数据库应用技术	<p>1.素质目标：具有自主学习和主动沟通意识；具有团队合作的意识；具有利用数据库管理软件进行数据维护的素养。</p> <p>2.知识目标：了解至少一种 DBMS 的使用方法，数据库创建、管理的方法；熟悉数据视图，索引，数</p>	<p>1.数据模型的规划与设计。</p> <p>2.数据库管理环境的建立。</p> <p>3.数据库和表的创建与管理。</p> <p>4.数据操作及查询。</p> <p>5.数据视图。</p> <p>6.索引与数据完整性约</p>	<p>1. 课程思政：强学生的数据安全意识，认识到保护用户数据和隐私的重要性，培养学生有效运用数据库技术，维护信息安全和促进信息化进程贡献力量同时加强学生的职业道德教育，强调诚信在数据处理和应用中的重要性。</p> <p>2. 教学条件：navicate 等 mysql</p>	S1 S3 Z10 N1 N4 N5

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		据完整性约束；掌握创建表并对表进行数据查询与操作的方法和数据库编程。 3.能力目标：能根据给定需求进行数据库设计和规范化；能安装、配置、使用 DBMS；能使用命令行和数据库客户端工具，掌握创建、使用、管理数据库、表的方法；能对表进行增删改查的操作；能创建、操作数据视图；能创建、删除索引；能建立数据完整性约束；能进行基本的数据库编程；能按需求创建、删除数据库用户，授权或收回权限并对数据进行备份与恢复。	束。7.数据库编程。 8.数据库管理及安全。	或 sqlite 数据库应用工具进行教学；有网络在线资源、头歌实训平台，能进行线上教学。 3. 教学方法：以学生为中心，使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。 4. 师资要求：具有较丰富的数据库设计与嵌入式应用项目实践经历。 5. 考核方式：采用“课堂表现考核(20%)+ 项目考核(20%)，线上任务考核(30%)+ 期末考核(30%)”的形式，进行考核评价。	
4	模拟电子技术基础	1.素质目标：具有自主学习和主动沟通意识；具有团队合作的意识。 2.知识目标：掌握电路的基本概念、工作特性、基本定理和分析方法；掌握导体二极管、双极型晶体管、场效应管等的基本性质和工作原理。掌握放大电路的基本组成、工作原理以及计算方法，涵盖各种基本放大电路及其性能分析。 3.能力目标：具有基本的模拟电路的阅读分析能力；具有基本的模拟电路设计能力；具有基本的模拟电路调试和排错能力，能使用基本工具完成小型电子产品的测试、调试及排除简单电路故障。	1.电路的基本概念、基本定理及分析方法。 2. 常用半导体二极管、三极管、场效应管、线性集成电路的基本工作原理、特性和主要参数。 3.共射、共集放大电路、差动放大电路放大电路； 4.负反馈放大电路、集成运算放大工作原理、性能及应用。 5.整流滤波电路的结构、工作原理、性能及应用。	1.课程思政：引导学生理解模拟电子技术对现代社会的深刻影响，同时培养他们的创新思维、实践能力和工程伦理意识。培养学生的职业道德观，增强团队合作意识，促进他们在团队中以诚实、责任心和合作精神完成工作。 2.教学条件：有 EDA、proteus 等电路实训工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。 3.教学方法：运用“理实一体”教学模式；采用案例教学法、启发式教学法、互动教学法、项目教学法等多种教学方法。 4.师资要求：具备深厚的专业背景、硬件项目开发经验、丰富的教学经验、强大的团队合作能力、一定的科研能力和丰富的工程实践经验。能够为学生提供优质的教学资源和指导，帮助学生全面、深入地掌握模拟电子技术。 5.考核方式：考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。	S1 S3 Z2 Z3 N4 N10 N11
5	数字电子技术基础	1. 素质目标:具有自主学习与再学习的能力，形成严密的数字逻辑思维，掌握数字电路的分析与设计技能。同时，增强学生的团队协作与沟通能力，树立安全意识、质量意识和工程意识，为未来的工程	1. 逻辑代数的基本定理及运算规则。 2. 逻辑门电路的逻辑功能、特性、主要参数和使用方法 3.组合电路特点及常用组合电路。 4.时序电路及常用时序电	1. 课程思政：引导学生了解数字电子技术在推动国家科技进步和产业发展的重要作用。激发学生的国家意识和责任感，认识到数字电子技术对国家现代化建设和科技创新的贡献，培养负责任的技术开发者和使用者。 2. 教学条件：有 EDA、proteus	S1 S3 Z2 Z3 N4 N10 N11

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		<p>领域职业生涯奠定坚实的素质基础。</p> <p>2. 知识目标：了解各种进制及其转换方法；熟悉基本门电路的组成和表示方法；熟悉逻辑代数的相关知识；熟悉数字电路的化简方法；掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；掌握时序逻辑电路的分析和设计方法；了解 555 电路的工作原理和电路的分析方法；了解 A/D 和 D/A 转换器电路工作原理。</p> <p>3.能力目标：能够正确识读数字电子电路图；具有查阅元件、数字电路资料的能力，并根据资料完成数字电子元件的分析和设计；能够分析、设计简单的组合、时序电路，达到分析电路功能和设计电路的目标；了解数字设备的数据传输和运算基本原理，具有初步设计数字硬件电路的能力。</p>	<p>路。</p> <p>5.555 电路的工作原理。</p> <p>6.脉冲信号的产生与整形的工作原理、特性及应用。</p>	<p>等数电电路实训工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、项目教学、案例教学、分组讨论等，旨在引导学生积极思考，培养动手能力和解决问题的能力。</p> <p>4. 师资要求：熟悉数字电子技术的基本原理和最新发展，能够运用多种教学方法激发学生学习兴趣，同时注重学生综合素质的培养。此外，教师还应具备持续学习和更新知识的能力，以适应学科发展的需求。</p> <p>5. 考核方式：考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。</p>	
6	Java 程序设计	<p>1.素质目标：具有交流沟通、团队合作意识；具有高度的责任感和敬业精神；具有良好的编码素养。</p> <p>2.知识目标：了解 Java 平台的开发环境搭建与使用；掌握 Java 中的标识符、常量与变量、数据类型、运算符与表达式；掌握 Java 中的条件结构、分支结构和循环结构；掌握 Java 面向对象程序设计；掌握异常处理的方法；掌握字符串类的使用。</p> <p>3.能力目标：能够搭建 Java 开发环境；能够完成 Java 应用程序的功能编码；能够完成 Java 应用程序的调试。</p>	<p>1.Java 开发环境的搭建与系统移植。</p> <p>2.标识符、常量与变量、数据类型、运算符与表达式。</p> <p>3.条件结构、分支结构和循环结构。</p> <p>4.类、重载、包、继承、多态、抽象类、接口。</p> <p>5.异常处理。</p> <p>6.String 和 StringBuffer 类。</p>	<p>1. 课程思政：培养学生在编程过程中遵循伦理规范，重视代码质量与安全性，注重程序设计对社会的影响；激发学生的创新意识，促进他们将技术应用于实际问题的解决，服务社会需求。</p> <p>2. 教学条件：有 JDK、Eclipse 等 Java 开发工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。</p> <p>3. 教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4. 师资要求：具有较丰富的 java 工程项目实践经验。</p> <p>5. 考核方式：采用“学习过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	S1 S3 Z4 N4 N5

（2）专业核心课程

专业核心课程描述如表 11 所示。

表 11 专业核心课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	微控制器系统设计	<p>1.素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队合作精神和集体意识；具有集体意识和社会责任心；具有认真、严谨的工作态度。</p> <p>2.知识目标：了解 51 单片机体系结构；掌握 51 单片机的最小系统、复位与时钟电路；掌握 51 单片机的 IO 口控制；掌握 51 单片机的中断系统、定时器和串口编程方法。</p> <p>3.能力目标：能够搭建和熟练使用 Keil 编程软件和程序烧写环境；具有一定的编程能力和芯片手册阅读能力，能完成 51 单片机应用系统设计；具有一定的软件调试能力，能够在硬件实物上进行应用程序调试和排错。</p>	<p>1.51 单片机硬件结构和工作原理。</p> <p>2.51 单片机开发和仿真环境搭建。</p> <p>3. IO 口编程。</p> <p>4.中断与定时器。</p> <p>5.串口编程。</p>	<p>1.课程思政：科学技术与国家安全、工程伦理与社会影响、技术创新与民族振兴，鼓励学生参与到国家科技创新和民族振兴的进程中，增强学生对国家安全的认识。</p> <p>2.教学条件：有 Keil、Protues、虚拟串口等工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求：具有 51 单片机等微控制器相关项目实践经验。</p> <p>5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+期末考核（30%）+增值评价（10%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>S1 S2 S3 Z4 Z5 Z7 N1 N4 N5 N6</p>
2	电路板设计与制作	<p>1.素质目标：具有质量意识和信息素养；具有勇于奋斗、乐观向上的精神；具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>2.知识目标：掌握常用印制电路板设计工具的使用；掌握印制电路板的原理图绘制。</p> <p>3.能力目标：能使用 Altium Designer AD 17 等工具完成电路原理图的绘制。</p>	<p>1.Altium Designer AD 17 以及上版本的使用。</p> <p>2.电路原理图的绘制。</p> <p>3.PCB 原理图的设计。</p>	<p>1.课程思政：培养学生在电路板设计中的严谨性，重视设计的精确性和制作过程中的质量控制。引导学生遵循技术标准和职业道德，确保电路板设计和制作的规范性和合规性。</p> <p>2.教学条件：有 Altium Designer 17 以上版本等开发工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：本课程采用“教、学、做”三位一体的教学形式，采用讲授法、演示法、案例法、多媒体教学法，提问引导法进行教学，在机房授课，教师在教中教、学生在做中学，课后在做中提高。</p> <p>4.师资要求：有丰富的实践教学经验，对电路板硬件的设计过程熟练，对电子产品的工艺流程非常熟悉。</p> <p>5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+期末考核（30%）+增值评价（10%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>S1 S3 Z13 N10</p>
3	嵌入式操作系统应用	<p>1.素质目标：具有人际交往、团队合作意识；具有勇于创新，敬业乐业的职业精神。</p> <p>2.知识目标：熟悉嵌入式 Linux C 语言开发和调试环境；熟悉 Linux 内核裁剪与编译方法；熟悉嵌入式 Linux 模块移植过程；掌握</p>	<p>1.Linux 环境下 C 程序的开发与调试。</p> <p>2.Linux 下 IO 编程、进程编程、线程编程、网络。</p> <p>3.嵌入式 Linux 操作系统裁剪和编译过程。</p>	<p>1.课程思政：鼓励学生在实际应用中追求卓越，关注系统优化对提升用户体验和社会效益的贡献。引导学生将技术应用与社会需求对接，关注技术如何改善社会生活和促进社会进步。</p> <p>2.教学条件：有 Ubuntu 开发工具进行教学；有网络在线资源，能</p>	<p>Z21 N7 N8</p>

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		嵌入式 Linux 文件 I/O、进程、多线程、网络程序设计方法；掌握嵌入式 Linux 驱动应用方法。 3.能力目标：具有嵌入式 Linux 开发环境的安装、配置和使用能力；具有嵌入式 Linux 下 C 程序开发和调试的能力；具有嵌入式 Linux 环境的文件 I/O、进程、多线程、网络程序、驱动应用的开发和调试能力；具有 Linux 操作系统的安装与使用能力；具有熟练使用 Linux 基本操作的能力。		够开展线上教学。 3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。 4.师资要求：具有操作系统相关企业认证，具有较丰富的网络操作系统项目实践经历。 5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+期末考核（30%）+增值评价（10%）”的形式，进行考核评价。	
4	移动应用开发	1.素质目标：具有人际交往、团队合作意识；具有高度的责任感和敬业精神；具有良好的编码习惯。 2.知识目标：掌握 Android 应用开发环境的搭建与使用；掌握 Android 应用开发中 Activity、控件、多媒体、广播、数据存储、图像、多线程、网络编程、Handler 的使用；掌握智能语音识别在服务机器人 App 中的应用。 3.能力目标：能搭建 Android 应用开发环境；能完成 Android 应用程序的功能编码；能完移动 APP 程序的调试。	1.Android 开发环境的搭建与系统移植。 2.Activity、控件、多媒体、广播、数据存储、图像、多线程、Handler、网络编程；3.语音识别技术。	1.课程思政：激发学生关注用户需求和体验，推动技术创新以提升应用的实用性和用户满意度。强调在移动应用开发中重视数据安全和隐私保护，遵循相关法律法规。 2.教学条件：有 JDK、AS 等 Android 开发工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。 3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。 4.师资要求：具有 Android 相关项目实践经验。 5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+期末考核（30%）+增值评价（10%）”的形式，进行考核评价。	S1 S3 S4 S7 Z2 Z13 N1 N4 N5 N7
5	嵌入式软件测试	1.素质目标：具有团队合作意识；具有计算机法律意识；具有诚实、守信、吃苦耐劳的素养；具有用户至上的思维；具有创新思维。 2.知识目标：了解嵌入式软件测试基本概念、过程；了解嵌入式软件测试文档的编写和管理；熟悉嵌入式软件测试工具的使用；掌握基本白盒测试技术、黑盒测试技术方法。 3.能力目标：具有运用白盒测试和黑盒测试技术完成嵌入式软件的能力；具有编写测试用例文档、测试报告的能力；具有使用嵌入式软件测试的相关技术的能力，	1.嵌入式软件测试基本概念。 2.白盒测试技术（逻辑覆盖测试、基本路径测试）。 3.黑盒测试技术（等价类划分法、边界值分析法、决策表法、因果图法）。 4.嵌入式软件测试常用工具（单元测试工具、性能测试工具）。 5.嵌入式软件测试文档的编写和管理。	1.课程思政：强调测试的严谨性和细致性，确保软件质量，为用户提供可靠的嵌入式系统产品。加强职业责任感，培养学生在测试工作中保持高标准和高质量，以确保产品的可靠性和安全性。 2.教学条件：有嵌入式软件测试工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。 3.教学方法：采用案例教学法、启发式教学法、互动教学法等教学方法；应用“理实一体”教学模式。 4.师资要求：有丰富的实践教学经验，对嵌入式软件编写过程熟练，对嵌入式软件测试流程非常熟悉。 5.考核方式：采用“过程性评价	S1 S3 Z4 Z11 N12

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的 培养 规格
		能够针对嵌入式项目进行完整的测试活动。		(60%)+期末考核(30%)+增值评价(10%)”的形式,进行考核评价。	
6	嵌入式系统应用开发	<p>1.素质目标:具有一定的审美、质量意识和信息素养;具有勇于奋斗、乐观向上、自主学习的意识;具有较强的集体意识和团队合作精神;具有精益求精的工匠精神和创新思维。</p> <p>2.知识目标:熟悉 QT 的基本概念及上位机软件开发的步骤;掌握基本布局管理器、基本对话框、主窗口、绘图、网络与通信、事件处理、多线程、数据库操作的使用;掌握信号与槽机制。</p> <p>3.能力目标:能进行嵌入式系统应用的 UI 界面设计;能编写和调试上位机应用系统。</p>	<p>1.布局管理器。</p> <p>2.基本对话框。</p> <p>3.窗口。</p> <p>4.信号与槽。</p> <p>5.绘图。</p> <p>6.网络与通信。</p> <p>7.多线程。</p> <p>8.数据库操作。</p>	<p>1.课程思政:激发学生的创新能力和解决问题的意识,促进技术在实际应用中的有效转化。培养学生的思想道德素质、社会责任感和创新能力。引导学生正确处理科技创新与社会发展的关系,培养其具备良好的职业道德和创新意识。</p> <p>2.教学条件:有 Ubuntu、QT Creator 等工具进行教学;有网络在线资源,能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法:以学生为中心,采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法,培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求:具有嵌入式系统应用或 Qt 相关项目实践经验。</p> <p>5.考核方式:采用“过程性评价(60%)+期末考核(30%)+增值评价(10%)”的形式,进行考核评价。</p>	S1 S3 S4 S7 Z2 Z7 Z10 N1 N4 N8 N9
7	机器人操作系统(ROS)编程与仿真	<p>1.素质目标:具有交流沟通、团队合作意识;具有高度的责任感和敬业精神;具有良好的编码素养。</p> <p>2.知识目标:了解机器人操作系统的应用;熟悉 ROS 节点与命令;掌握 ROS 节点间的通信方法;了解仿真机器人的使用方法。</p> <p>3.能力目标:能安装和配置 ROS 操作系统;能熟练使用 ROS 节点和相关命令;能完成 ROS 节点间的通信。</p>	<p>1.开发环境的搭建与配置。</p> <p>2.ROS 节点和命令。</p> <p>3.ROS 工作空间。</p> <p>4.ROS 话题与通信。</p> <p>5.ROS 仿真机器人。</p> <p>6.ROS 启动过程。</p>	<p>1.课程思政:激发学生对机器人技术的兴趣,鼓励他们在智能技术领域进行探索和创新,推动技术进步。增强学生的伦理意识,确保机器人技术的开发和应用符合社会规范和伦理标准,促进技术的健康发展。</p> <p>2.教学条件:教学条件:多媒体笔记本、电脑机房或专业实训室并安装 Ubuntu、Ros 操作系统等工具进行教学;有网络在线资源,能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法:采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4.师资要求:担任本课程的主讲教师应具有研究生及以上学历或讲师以上职称,且具有较丰富的机器人应用开发实践经历。</p> <p>5.考核方式:采用“学习过程考核(60%)+期末综合考核:(30%)+增值评价(10%)”的形式,进行考核评价。</p>	S1 S3 S4 S7 Z2 Z6 Z9 N1 N4 N7

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程描述如表 12 所示。

表 12 专业拓展课程描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	数据结构	<p>1.素质目标：具有良好沟通和具有团队合作精神；具有分析问题、解决问题的思维；具有勇于奋斗、乐观向上的精神；具有自主学习的意识。</p> <p>2.知识目标：掌握数据结构的基本概念及算法的评价方法；熟练使用线性表、栈、队列；了解树结构；掌握常用查找技术；掌握常用的排序算法。</p> <p>3.能力目标：能运用数据结构知识解决实际问题；能根据问题设计合理的数据结构。</p>	<p>1.数据结构的基本概念。</p> <p>2.基本的数据结构。</p> <p>3.栈和队列。</p> <p>4.树和二叉树。</p> <p>3.常用的查找与排序算法。</p>	<p>1.课程思政：培养学生解决实际问题的能力，了解数据结构解决实际问题的途径，提高学生对社会实际需求的敏感性和解决问题的能力。培养学生爱国意识与计算机逻辑思维，科技向善的家国情怀和守正创新的使命担当。</p> <p>2.教学条件：有 Dev C++等工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求：有一定的工作经验。</p> <p>5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+期末考核（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	S1 N5 Z14
2	机器人视觉技术应用	<p>1.素质目标：具有自主学习意识；具有创新思维、团队合作精神；具有良好的职业素养。</p> <p>2.知识目标：了解机器视觉相关知识内容及应用场景；掌握机器人视觉系统的基本组成；掌握 OpenCV 图像处理的基本方法。</p> <p>3.能力目标：能够完成图像数据采集；能够使用 OpenCV 技术完成图像预处理、定位和分割的能力；具有基本的算法能力，能够根据需求选择合适的算法和参数完成对图像特征匹配、检测和目标识别。</p>	<p>1.图像采集。</p> <p>2.图像预处理。</p> <p>3.图像基本变换。</p> <p>4.图像定位与分割。</p> <p>5.图像检测与识别。</p>	<p>1.课程思政：自主创新和社会责任感，鼓励学生关注国家在机器人技术领域的战略规划和自主创新的重要性，增强技术自信和国家责任感；引导学生使用机器人视觉技术解决社会问题，增强社会责任感。</p> <p>2.教学条件：有 python 或 QT+opencv 等工具进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求：具有较丰富的机器视觉应用开发，AI 检测项目实践经历。</p> <p>5.考核方式：采用“学习过程考核（60%）+期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	S1 S3 S4 S7 Z6 Z9 N1 N4
3	物联网技术基础	<p>1.素质目标：具备职业道德和敬业精神意识；具备团队协作的意识；具备集体意识和社会责任心的思维；具备认真、严谨思维。</p> <p>2.知识目标：了解物联网技术应用；了解物联网通信技术的特点和应用场景；熟悉 zigbee 通信的特点与应用；熟悉 WIFI 通信的特点与应用；熟悉蓝牙通信原理与应用。</p> <p>3.能力目标：具备应用物联网通信技术的能力。</p>	<p>1.物联网技术基础。</p> <p>2.通信的基本知识和原理。</p> <p>3.串口通信、网络通信、蓝牙通信。</p> <p>4.zigbee 通信。</p>	<p>课程思政：培养学生对技术伦理的关注和社会责任感。鼓励学生认识到自己在国家创新和发展中的角色和责任、注重物联网技术带来的隐私安全、数据保护等。</p> <p>1. 教学条件：有 zigbee、蓝牙和 wifi 通信模块和相关软件开发工具等进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求：具有较丰富的机器视觉应用开发，AI 检测项目实践经历。</p> <p>5.考核方式：采用“学习过程考核（60%）+期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	S1 S2 S3 Z4 Z5 Z7 N1 N4 N5 N6
4	机器人传感器技术应用	<p>1.素质目标：具有职业道德和敬业意识；具有较强的团队合作精神意识；具有分析、解决问题的思维。</p>	<p>1.机器人传感器基本概述及应用。</p> <p>2.常用机器人传感器工作原理。</p>	<p>1. 课程思政：强调传感器技术在隐私保护和数据安全方面的伦理问题，引导学生思考技术发展的道德底线和对社会的责任；培养学生的家国情怀、职业的敬畏情</p>	S1 S3 S4 S7

		<p>2.知识目标：了解常见机器人传感器的结构特点；掌握常用机器人传感器的基本工作原理及特性；了解相关机器人通信技术的特点和应用场景；熟悉串口通信的特点与应用；熟悉 WIFI 通信的特点与应用；熟悉蓝牙通信原理与应用。</p> <p>3.能力目标：具有根据机器人实际应用系统需求完成传机器人传感器选型的能力；具有使用常用机器人传感器进行应用项目开发的能力。</p>	<p>3.常用机器人传感器的选型与应用。</p> <p>4.机器人设备间通信的基本知识、原理与应用。</p>	<p>怀、负责的担当情怀、精益的卓越情怀。</p> <p>2. 教学条件：有传感器应用开发的虚拟或硬件实物等工具平台进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>2. 教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>3. 师资要求：具有较丰富的物联网传感器应用开发实践经历。</p> <p>4. 考核方式：采用“学习过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>Z3 Z5 N1 N4 N6</p>
5	人工智能模型应用开发	<p>1.素质目标：具有独立思考、自主学习的意识；具有主动沟通、交流协作解决问题的思维；具有良好的代码开发素养。</p> <p>2.知识目标：了解 AI 算法模型的应用；熟悉算法模型的部署方法和步骤；掌握人工智能模型应用开发的步骤和方法。</p> <p>3.能力目标：能完成算法模型的部署；能完成算法模型的调用；能完成人工智能模型应用软件的开发和测试。</p>	<p>1.模型应用开发环境的搭建与配置。</p> <p>2.模型的部署与量化。</p> <p>3.模型应用开发与调试。</p> <p>4.模型应用系统发布。</p>	<p>1. 课程思政：培养学生关注新技术应用，鼓励学生灵活应用技术进行创新设计；培养学生的国家战略意识和对自主研发的重视。强调在人工智能模型开发中遵守职业道德，关注技术对社会的正面和负面影响，增强学生的职业责任感。</p> <p>2. 教学条件：有 Pycharm、torch 等工具平台进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3. 教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4. 师资要求：具有较丰富的机器视觉应用开发，AI 检测项目实践经历。</p> <p>5. 考核方式：采用“学习过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式。</p>	<p>S1 S3 S4 S7 Z6 Z9 N1 N4 N13 N14</p>
6	Python 程序设计	<p>1.素质目标：具备独立思考、自主学习的能力；具备主动沟通、交流协作解决问题的能力；具备良好的代码开发素养。</p> <p>2.知识目标：了解 Python 程序设计的基本知识框架和编程思想；熟悉 Python 程序设计中的数据类型与程序结构；掌握 Python 程序设计的方法。</p> <p>3.能力目标：能使用 Python 语句编写代码；能对程序异常进行处理；能掌握文件读写。</p>	<p>1.开发环境的搭建与配置。</p> <p>2.数据类型与程序设计结构。</p> <p>3.函数与面向对象设计实现。</p> <p>4.文件的处理与模块。</p>	<p>1. 课程思政：培养精益求精的工匠精神，培养他们的家国情怀、职业的敬畏情怀、负责的担当情怀、精益的卓越情怀。</p> <p>2. 教学条件：有 Pycharm 等工具平台进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3. 教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4. 师资要求：具有较丰富的 Python 项目实践经历。</p> <p>5. 考核方式：采用“学习过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>S1 S3 Z4 N1 N4 N5</p>

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
7	嵌入式实时操作系统	<p>1.素质目标：具备独立思考、自主学习的能力；具备主动沟通、交流协作解决问题的能力；具备良好的代码开发素养。</p> <p>2.知识目标：了解.嵌入式实时操作系统概念；掌握 RT-Thread 线程管理的程序设计方法；掌握 RT-Thread 定时器的程序设计方法；掌握 RT-Thread 线程同步与通信程序设计的方法；掌握内存与中断管理程序设计的方法；掌握 I/O 设备外设程序设计的方法。</p> <p>3.能力目标：能在 RT-Thread 平台编写线程、定时器、通信、中断、外设相关代码；能对程序进行调试处理。</p>	<p>1.嵌入式实时操作系统概述。</p> <p>2.RT-Thread 线程管理。</p> <p>3.RT-Thread 定时器。</p> <p>4.RT-Thread 线程同步与通信。</p> <p>5.内存与中断管理。</p> <p>6.I/O 设备管理与外设。</p>	<p>1.课程思政：培养精益求精的工匠精神，强化国家信息安全的重要性，鼓励关注自主研发和技术自信，增强国家安全意识。</p> <p>2.教学条件：有 RT-Thread 相关工具平台进行教学；有网络在线资源，能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4.师资要求：具有较丰富的 Python 项目实践经验。</p> <p>5.考核方式：采用“学习过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>S1 S3 S4 S7 Z12 N1 N4 N8</p>
8	STM32 程序设计	<p>1.素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队合作精神；具有集体意识和社会责任心；具有认真、严谨的工作态度。</p> <p>2.知识目标：了解 STM32 存储地址映射；掌握 STM32 的复位与时钟控制；掌握 STM32 的 GPIO 口；掌握 STM32 的中断系统；掌握 STM32 的定时器和串口应用。</p> <p>3.能力目标：具有基本的计算机素养，能自主搭建和熟练使用 STM32 的软件开发环境；具有一定的编程能力和芯片手册阅读能力，能完成 STM32 程序设计；具有一定的软件调试能力，能 STM32 应用程序调试和排错。</p>	<p>1.STM32 微处理器结构简介。</p> <p>2.STM32 硬件结构、工作原理。</p> <p>3.STM32 开发平台搭建。</p> <p>4.STM32 的 GPIO 口编程。</p> <p>5.STM32 中断与定时器。</p> <p>6.STM32 的串口编程。</p>	<p>1.课程思政：程序设计与社会发展、技术责任与伦理问题和国家科技战略与个人成长，培养学生爱国意识与计算机逻辑思维，激励学生认识到个人学习和成长对国家科技进步的重要性。</p> <p>2.教学条件：有 Protues、MDK 开发工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求：具有 STM32 相关项目实践经验。</p> <p>5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+ 期末考核（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	<p>S1 S3 S4 S7 Z2 Z5 N1 N4 N6</p>
9	鸿蒙应用开发	<p>1.素质目标：具有自主学习意识；具有创新思维、团队合作精神；具有良好的职业素养。</p> <p>2.知识目标：了解鸿蒙应用开发相关知识内容及应用场景；掌握鸿蒙开发工具的基本使用方法。</p> <p>3.能力目标：能够使用鸿蒙开发工具开发应用；能够完成基本的 UI 设计；能够完成网络、数据库应用开发。</p>	<p>1.DevStudio 鸿蒙应用开发开发工具的使用。</p> <p>2.TypeScript 语法基础。</p> <p>3.UI 界面设计。</p> <p>4.事件机制。</p> <p>5.网络通信。</p> <p>6.多线程与数据库应用。</p>	<p>1.课程思政：提升学生对自主技术的认同感和自信心，激发他们的爱国情怀；增强学生对技术服务社会的意识；培养学生的创新思维和团队协作能力。</p> <p>2.教学条件：有 DevStudio 鸿蒙应用开发工具进行教学；有网络在线资源开展线上教学。</p> <p>3.教学方法：采用使用演示法、项目化教学法、问题导入法等教学方法。</p> <p>4.师资要求：具有毕业鸿蒙高级开发认证，或具有较丰富的鸿蒙北向工程项目实践经验。</p>	<p>S1 Z7 N1 N4 N7</p>

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
				5.考核方式：采用“学习过程考核（80%）+ 期末综合考核：（20%）”的形式，进行考核评价。	

（4）实习实训

实习实训描述如表 3 所示。

表 13 实习实训描述

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	嵌入式产品装配与调试	<p>1. 素质目标：具有理论联系实际、实事求是、严肃认真的科学态度；具有良好职业道德、养成文明安全生产的习惯。</p> <p>2. 知识目标：了解嵌入式产品常用元器件和材料的规格、型号及基本特性参数，掌握正确检测、合理选用常用元器件的原则及方法；了解嵌入式产品生产的工艺流程及其新技术、新工艺；能够掌握简单嵌入式产品装配和调试工艺的基本理论和实际操作。</p> <p>3. 能力目标：培养学生嵌入式产品装配与调试应用方面的技能，初步形成具有解决生产现场实际问题的应用能力，能够逐步提高学生创新思维和实践技能。</p>	<p>1. 嵌入式微控制器电子元器件识别。</p> <p>2. 嵌入式微控制器电子元器件检测。</p> <p>3. 嵌入式微控制器电路板焊接。</p> <p>4. 嵌入式微控制器产品最终装配和调试。</p>	<p>1. 课程思政：强调在产品装配与调试中对质量和安全的重视，培养学生的职业责任感；加强学生对产品质量的重视，培养其在实际工作中对细节的关注和责任感。</p> <p>2. 教学条件：万用表、焊接工具，能进行产品装配与调试。</p> <p>3. 教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4. 师资要求：具有较丰富的硬件电路的设计实践经历。</p> <p>5. 考核方式：采用“过程考核（60%）+ 期末综合考核：（40%）”的形式，进行考核评价。</p>	S1 S3 Z2 Z3
2	微控制器系统设计实训	<p>1. 素质目标：具有安全生产、安全操作的意识；具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具有良好的自主学习、创新的思维。</p> <p>2. 知识目标：了解微控制器应用项目开发设计的一般流程；熟练掌握使用 C 语言编写嵌入式微控制器应用软件的方法。</p> <p>3. 能力目标：具有灵活熟练使用嵌入式微控制器开发工具及程序烧录的能力，能够完成嵌入式微控制器应用系统软件开发能力，能够进行软、硬件调试；具有分析、诊断和排除常见嵌入式微控制器故障的能力。</p>	<p>1. 项目需求分析。</p> <p>2. 项目功能设计。</p> <p>3. 功能编码实现。</p> <p>4. 软硬件测试。</p> <p>5. 项目文档编写。</p> <p>6. 项目答辩。</p>	<p>1. 课程思政：培养学生的创新思维和解决实际问题的能力，促进自主研发精神；鼓励学生关注自主设计和研发的重要性，提升技术自主创新意识。</p> <p>2. 教学条件：安装 Windows 操作系统、KEIL、PROTEUS、微控制器实物开发平台串口驱动程序，微控制器试验箱。</p> <p>3. 教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4. 师资要求：熟悉微控制器技术，具有丰富的实践经验，能够运用多种教学方法指导学生完成实训任务，并具备良好的语言表达和团队协作能力。</p> <p>5. 考核方式：采用“过程考核</p>	S1 S3 S4 Z3 Z5 N1 N3 N4 N6

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
				(60%)+ 期末综合考核:(40%)”的形式,进行考核评价。	
3	嵌入式操作系统应用开发实训	<p>1.素质目标:具有规范编码的意识;具有较强的团队合作意识;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具有良好的自主学习意识。</p> <p>2.知识目标:了解 Linux 应用项目开发设计的一般流程;掌握模块化程序设计方法和流程;掌握数据库应用的开发设计方法。</p> <p>3.能力目标:能正确的进行需求分析,完成应用程序设计;能根据需求,正确的编写功能实现代码;能编写规范的项目文档;能够采用串口和网络通信方式和下位机进行数据通信。</p>	<p>1.项目需求分析。</p> <p>2.项目功能设计。</p> <p>3.功能编码实现。</p> <p>4.软硬件测试。</p> <p>5.项目文档编写。</p> <p>6.项目答辩。</p>	<p>1.课程思政:培养学生爱国意识与计算机逻辑思维;校企深度合作,引入真实案例,培养学生精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳动精神、科技向善的家国情怀和守正创新的使命担当。</p> <p>2.教学条件:装有 ubuntu 虚拟机;嵌入式 Linux 实训平台;有网络在线资源和实训平台,能进行线上教学。</p> <p>3.教学方法:以学生为中心,采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法,培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求:具有嵌入式 Linux 相关项目实践经验。</p> <p>5.考核方式:采用“过程性评价(60%)+答辩考核(40%)”的形式,进行考核评价。</p>	<p>S1</p> <p>S3</p> <p>S4</p> <p>S7</p> <p>Z2</p> <p>Z11</p> <p>Z12</p> <p>N1</p> <p>N4</p> <p>N8</p> <p>N13</p>
4	服务机器人应用开发实训	<p>1.素质目标:具有良好而规范的编码习惯;具有较强的团队合作精神;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具有良好的自主学习意识。</p> <p>2.知识目标:了解机器人应用项目开发设计的一般流程;掌握 ROS 组件通信功能的设计方法和流程;掌握项目调试和排错方法。</p> <p>3.能力目标:能正确的进行需求分析,完成程序的设计;能根据功能正确的编写代码;能设计软件测试用例;能规范编写项目文档。</p>	<p>1.项目需求分析。</p> <p>2.项目功能设计。</p> <p>3.功能编码实现。</p> <p>4.软硬件测试。</p> <p>5.项目文档编写。</p> <p>6.项目答辩。</p>	<p>1.课程思政:培养学生的社会责任感、诚信意识和创新精神;校企深度合作,引入真实案例,强化精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳动精神、科技向善的家国情怀和守正创新的使命担当。</p> <p>2.教学条件:智能小车,装有 ubuntu 和 ROS 操作系统,有网络在线资源和实训平台,能进行线上教学。</p> <p>3.教学方法:以学生为中心,采用项目案例教学、小组活动法、启发式法、情境法、演示法等教学方法,培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>4.师资要求:具有嵌入式项目实践经验。</p> <p>5.考核方式:采用“过程性评价(60%)+答辩考核(40%)”的形式,进行考核评价。</p>	<p>S1</p> <p>S3</p> <p>S4</p> <p>S7</p> <p>Z6</p> <p>Z5</p> <p>Z9</p> <p>N7</p> <p>N9</p> <p>N12</p> <p>N13</p> <p>N14</p>
5	专业基本技能实训	<p>1.素质目标:具有良好而规范的编码习惯;具有较强的团队合作精神;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具有良好的自主学习意识。</p> <p>2.知识目标:掌握单片机应用项目开发设计的基本方法和流程;掌握上位机应用项目开发设计的基本方法和流程;掌握数据库的设计方法;掌握</p>	<p>1.单片机应用开发模块。</p> <p>2.数据库设计。</p> <p>3.上位机软件开发模块。</p>	<p>1.课程思政:强调基本技能在职业生涯中的重要性,提升学生的基础能力与职业发展意识。理解专业技能对国家发展和个人职业的双重重要性。</p> <p>2.教学条件:Keil、Protues、mysql、虚拟串口等工具进行教学;有网络在线资源,能够开展线上教学。</p> <p>3.教学方法:以学生为中心,采用项目案例教学、情境教学和小组讨论等教学方法,培养学生分析</p>	<p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> <p>Z3</p> <p>Z4</p> <p>Z5</p> <p>Z7</p> <p>Z8</p>

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		上、下位机通信功能的设计方法和流程；掌握项目调试和排错方法。 3.能力目标：能正确理解业务需求；能根据需求分析，完成电路设计和单片机程序的设计；能根据需求分析完成数据库设计和上位机 UI 设计；能根据功能正确的编写代码；能根据功能需求进行系统功能测试。		问题和解决问题的能力。 4.师资要求：具有较丰富的嵌入式软件、硬件项目开发实践经验。 5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+答辩考核（40%）”的形式，进行考核评价。	
6	专业综合实训	1.素质目标：具有良好而规范的编码习惯；具有项目文档规范意识；具有较强的团队合作精神和强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具有良好的自主学习能力。 2.知识目标：将所学知识综合运用，根据自身优势及兴趣，确定嵌入式应用开发综合实训项目单片机与数据采集项目和上层应用系统开发项目。 3.能力目标：能根据应用场景完成系统需求分析；能分析系统功能并完成系统设计；能开发 C/S 模式应用程序；能根据应用系统设计数据库并管理数据库；能开展项目管理工作。	1.项目需求分析。 2.项目功能设计。 3.功能编码实现。 4.软硬件测试。 5.项目文档编写。 6.项目答辩。	1.课程思政：强调将专业知识应用于实际项目中的综合能力，关注对国家经济和科技发展的贡献；培养团队合作精神和职业素养，强化对工作的责任感、科技向善的家国情怀和守正创新的使命担当。 2.教学条件：实践课程主要在笔记本机房进行教学；有网络在线资源和网络设备，能进行线上教学。 3.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、情境教学和小组讨论等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。 4.师资要求：有较丰富的嵌入式应用项目开发实践经验。 5.考核方式：采用“过程性评价（60%）+答辩考核（40%）”的形式，进行考核评价。	
7	毕业设计	1.素质目标：具有良好而规范的编程和项目文档意识；具有较强的团队合作精神和强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具有良好的自主学习能力。 2.知识目标：掌握嵌入式应用系统项目的开发流程；掌握单片机应用项目、服务机器人上位机和服务机器人应用 APP 开发的过程和方法；掌握毕业设计文档的编写方法与技巧。 3.能力目标：具有应用系统需求分析、设计和开发的能力；具有单片机、STM32 等微控制器系统的设计开发能力；具有基于嵌入式 Linux、Android、机器人操作系统的应用软件开发能力；具有综合运用所学知识和技能分析问题、解决问题和独立工作的能力；具有阅读本专业芯片资料	学生在毕业设计指导教师的指导下，综合利用所学的专业知识和技能。 1.毕业设计开题。 2.毕业设计项目的分析、设计、开发。 3.项目功能测试。 4.项目文档编写。 5.项目答辩与资料上传。	1.课程思政：鼓励创新实践、强化社会影响意识。培养学生精益求精的软件工匠精神、爱岗敬业的劳动精神、科技向善的家国情怀和守正创新的使命担当。 2.教学条件：采用校内校外双指导老师联合进行指导的方式。有网络在线资源，能进行线上教学。 2.教学方法：以学生为中心，采用项目案例教学、实践教学、任务驱动教学和学生自主学习等教学方法，培养学生分析问题和解决问题的能力。 3.师资要求：有较丰富的嵌入式技术应用项目实践经验。 4.考核方式：采用“评阅成绩占 80%，答辩成绩占 20%”的形式，进行考核评价。	S1 S3 S4 S7 Z6 Z5 Z6 Z7 Z9 Z10 N6 N7 N9 N12 N13 N14

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
		的基本能力；具有获取信息、自我继续学习的能力；具有初步的科研能力和应用软件设计的能力；具有编写毕业设计文档的能力。			
8	岗位实习	1.素质目标：具有爱岗敬业精神，踏实进取的工作态度；具有较强的团队合作精神；具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神；具有诚信意识和保密意识。 2.知识目标：了解企业相关职业规范和制度；了解企业生产与管理流程，项目开发流程；掌握岗位相关职业技能。 3.能力目标：能够通过岗位实习提升专业技能和项目经验；能够综合运用所学的知识和技能到实际项目中；能适应企业相关岗位工作要求和职业规范。	主要利用所学的本专业知识和技能，在校外实训基地的专业相关岗位上，顶岗参与项目的开发、测试、运维、技术支持、销售、人工智能信息素养教育等工作。	1. 课程思政：职业素养与社会责任、实践能力提升、社会责任感培养。在实习中培养职业素养和社会责任感，增强对工作的适应能力、对工作的责任感和职业道德，适应职业环境。 2.教学条件:岗位实习采用校内校外双指导老师联合进行指导的方式。有网络在线资源和网络设备，能进行线上教学。 3.教学方法：采用真实环境实践教学法，培养学生分析问题、解决问题和综合运行知识和技能的能力。 4.师资要求:具有企业工作经历；企业导师具有较丰富的嵌入式应用项目开发实践经验。 5.考核方式:，采用“岗位实习企业评价意见占 50%，岗位实习周记录和师生沟通情况占 20%，岗位实习报告质量占 30%”的形式，进行考核评价。	S1 S3 S4 S7 Z6 Z5 Z6 Z7 Z9 Z10 N6 N7 N9 N12 N13 N14

七、教学进程总体安排

（一）公共基础课程教学进程安排

公共基础课程教学进程安排如表 14 所示。

表 14 公共基础课程教学进程安排表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期/教学周数/学时数						备注
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
公共基础必修课程	必修	1	2499100	入学教育	C		1	20		20	1W						
		2	2499101	军事技能	C		2	112		112	3W						
		3	2499102	军事理论	A		2	36	36				#				
		4	2499103	大学体育（1）	C		2	34		34	2*10						1-4 学期，每学期 10 学时阳光跑，共 40 学时。运动会两年 12 学时，上学期 2 课时，下学期 4 课时
		5	2499104	大学体育（2）	C		2	32		32		2*10					
		6	2499105	大学体育（3）	C		1.5	26		26			2*6				
		7	2499106	大学体育（4）	C		1.5	24		24				2*6			
		8	2499107	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B		2	32	28	4	2*12+8						
		9	2499108	思想道德与法治	B		3	54	48	6	4*12+1H	1H	1H	1H	1H	1H	1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。
		10	2499109	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B		3	48	42	6		4*12					
		11	2499110	形势与政策（1）	A		0.25	9	9		8H+1H						1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。
		12	2499111	形势与政策（2）	A		0.25	9	9			8H+1H					
		13	2499112	形势与政策（3）	A		0.25	9	9				8H+1H				
		14	2499113	形势与政策（4）	A		0.25	11	11					8H+1H	1H	1H	
		15	2499114	大学英语（1）	A	K	4	64	64		4*13+12H						12H 为线上课
		16	2499115	大学英语（2）	A	K	4	64	64			4*14+8H					8H 为线上课
		17	2499117	计算机数学	A	K	3	52	52			4*13					
		18	2499119	信息技术	B		3	48	24	24		4*12					
		19	2499120	国家安全教育	A		1	16	16		1H+10	1H	1H	1H	1H	1H	1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。线上 10 学时。
		20	2499121	实用语文	A		1.5	28	28	0				2*14			

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期/教学周数/学时数						备注
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
											20	20	20	20	20	20	
		21	2499122	心理卫生与健康	B		2	32	24	8	2*5+2H	2*5+2H	2H	2H	2H	2H	1-6 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。
		22	2499123	劳动教育	B		1	20	2	18	1W						
		23	2499125	职业发展与就业指导（1）	B		1	16	8	8	2*5+2H	2H	2H				1-3 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。
		24	2499126	职业发展与就业指导（2）	B		1	16	8	8				2*5+2H	2H	2H	4-6 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。
		合 计					42.5	812	482	330							
公共基础课	限选	25	2499201	生命安全与救援	A		1	16	16		#						
		26	2499202	突发事件及自救互救	A		1	16	16			#					
		27	2499203	中国传统文化	A		1	16	16			2*8					
		28	2499204	党史国史	A		1	16	16				#				
		29	2499205	创新创业教育	B		2	32	16	16			2*12+8H				8 学时讲座
		30	2499206	大学美育（美术鉴赏）	A		2	32	32			线下 2*8 线上 2*8					线上线下混合，含公共艺术（6 选 1）
		31	2499207	大学美育（音乐鉴赏）													
		合 计					8	128	112	16							
公共基础课	任选（23 选 3）	1	-	任选课程	A		3	48	48		学生在 1-6 学期自主选择课程，共需完成不少于 48 课时，不少于 3 学分，课程详见附录（二）《公共基础任选课程一览表》						
	合 计						3	48	48								
总 计							53.5	988	642	346							

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示 4 学时/周、共 12 周，“周数”如“2W”表示集中教学 2 周，“学时”如“8H”表示该学期 8 学时，“#”表示公共基础网络课程。

（二）专业课程教学进程安排

专业课程教学进程安排如表 15 所示。

表 15 专业课程教学进程安排表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期/教学周数/学时数					
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六
											20	20	20	20	20	20
专业基础课程	必修	1	24ZN001	编程逻辑基础	B		2	32	16	16	4*8					
		2	24ZN002	程序设计基础(C 语言)	B	K	3	48	24	24	6*8					
		3	24ZN003	数据库应用技术	B	K	4	64	32	32			4*16			
		4	2463401	模拟电子技术基础	B	K	3	40	20	20	8*5					
		5	2463402	数字电子技术基础	B	K	3	48	24	24	8*6					
		6	2463402	Java 程序设计	B		4	64	32	32			4*15			
		合 计					19	296	148	148						
专业核心课程	必修	1	2463501	微控制器系统设计	B	K	4	64	32	32		4*16				
		2	2463502	电路板设计与制作	B	K	4	64	32	32		4*15				
		3	2463503	嵌入式操作系统应用	B	K	5.5	88	44	44			8*11			
		4	2463504	嵌入式系统应用开发	B	K	4	64	32	32			4*15			
		5	2463505	移动应用开发	B	K	6	96	48	48				8*12		
		6	2463506	嵌入式软件测试	B	K	4	64	32	32				4*16		
		7	2463507	机器人操作系统（ROS）编程与仿真	B	K	4	64	32	32				4*16		
		合 计					31.5	504	252	252						
专业拓展课程	任选	1	2463601	数据结构	B		2	32	16	16		2*16				
		2	2463602	机器人视觉技术应用												
		3	2463603	物联网技术基础	B		2	32	16	16			2*16			
		4	2463604	机器人传感器技术应用												
		5	2463605	人工智能模型应用开发	B		2	32	16	16				2*16		
		6	2463606	STM32 程序设计												
		7	2463607	嵌入式实时操作系统	B		2	32	16	16				2*16		

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期/教学周数/学时数					
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六
											20	20	20	20	20	20
		8	2463608	鸿蒙应用开发												
		9	2463609	Python 程序设计												
		合 计					8	128	64	64						
实习实训课程	必修	1	2463701	嵌入式产品装配与调试	C		1	20		20		1W				
		2	2463702	微控制器系统设计实训	C		1	20		20		1W				
		3	2463703	嵌入式操作系统应用开发实训	C		2	40		40			2W			
		4	2463704	服务机器人应用开发实训	C		2	40		40				2W		
		5	2463705	专业基本技能实训	C		3	60		60					3W	
		6	2463706	专业综合实训	C		12	240		240					12W	
		7	2463707	毕业设计	C		4	80		80					4W	
		8	2463708	岗位实习	C		24	384		384					4W	20W
		合 计					49	884		884						
总 计						107.5	1776	446	1330							

（三）教学时数分类统计

1.分学期教学时数统计

分学期教学时数统计如表 16 所示。

表 16 分学期教学时数统计表

教学 学 期	课 堂 教 学	集中实践教学					教 学 准 备	复 习 考 试	合 计
		军训与 入学教 育	劳动教 育	实训教学周	毕业设计	岗位实习			
一	14	4	1				1	1	20
二	15			2			1	1	20
三	16			2			1	1	20
四	16			2			1	1	20
五				15	4（包含毕业设计，及假期岗 位实习）		1		20
六						20			20
总计	61	4	1	21	24		5	4	120

2.各类课程学时学分统计

各类课程学时学分统计如表 17 所示。

表 17 各类课程学时学分统计表

序号	课程类别性质	课程门数	学 时				学分	备 注
			合计	理论	实践	实践学时 比例（%）		
1	公共基础必修课程	16	812	482	330	40.6	42.5	（1）公共基础课程（含公共基础必修、限选、任选课程）共 988 学时，占总学时比例为 35.3%； （2）选修课程（含公共基础限选、任选课程，专业拓展课程）共 304 学时，占总学时比例为 10.9%。
2	公共基础限选课程	6	128	112	16	12.5	8	
3	公共基础任选课程	3	48	48	0	0	3	
4	专业基础课程	6	296	148	148	50	19	
5	专业核心课程	7	504	252	252	50	31.5	
6	专业拓展课程	4	128	64	64	50	8	
7	实习实训	8	884	0	884	100	49	
总 计		50	2800	1106	1694	60.5	161	

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 18:1。专任教师中，双师素质教师占比不低于 85%，全部具有中级及以上专业技术职称或硕士及以上学位。兼职教师占专业教师比例不低于 50%。

2.专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称、硕士及以上学位，能够较好地把握国内外软件和信息技术服务行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对嵌入式和服务机器人方向人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。具体要求如下：

（1）熟悉本专业的人才培养方案。

（2）精通本专业部分核心课程，具有较高的教学能力；具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力，能主持专业课程开发，带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。

（3）专业知识扎实，专业视野宽广，实践技能较强，富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外，要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施，特别是探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六步工作法的教学实效性。

（4）主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、人才培养方案制（修）订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。

3.专任教师

（1）具有高校教师资格。

（2）具有计算机、电子信息、通信、机器人等相关专业本科及以上学历，或具有相关专业硕士学位。

（3）具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，学校职业技能测评合格。

（4）具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革与研究。

（5）具有数字素养，能够发现、解决教育教学中的问题。

（6）具有指导学生参加本专业相关竞赛的能力。

（7）每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼职教师

来自软件与信息技术服务企业、嵌入式应用技术、服务机器人技术应用一线技术人员，具有良好的思想政治素质、职业道德、和工匠精神，具有扎实的嵌入式应用技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有本专业相关的中级及以上职业资格，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

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

1.专业教室

专业教室为多媒体教室，配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室

如表 18 所示。

表 18 校内实训条件基本要求一览表

序号	实训室名称	主要功能/主要实训项目	主要设备	工位数	服务课程
1	电子技术实训室	电子技术课程实训包括数字电路、模拟电路仿真实训、嵌入式产品装调	计算机、数字电路开发板、万用表	50	程序设计基础(C 语言)、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、电路板设计与制作、嵌入式产品装配与调试
2	嵌入式系统开发实训室	嵌入式系统基础课程实训	单片机开发实验箱、ARM 开发实验箱	50	数据库应用技术、数据结构、嵌入式软件测试、微控制器系统设计、嵌入式项目开发实训、微控制器系统设计实训
3	嵌入式综合应用实训室	智能家居、移动机器人综合应用实训	智能交通沙盘、示波器、万用表、稳压电源、3D 打印机	50	Java 程序设计、移动应用开发、专业项目实训
4	传感器技术应用实训室	传感器技术应用、智能硬件等项目实训	传感器开发实验箱、Arduino 实验箱、Zigbee 开发实验箱	50	机器人传感器技术应用、微控制器系统设计实训
5	服务机器人应用实训室	ROS 智能小车应用开发实训	机器视觉开发平台、ROS 智能小车	50	嵌入式操作系统应用、机器人操作系统(ROS)、数据结构、Python 程序设计、嵌入式实时操作系统
6	开源鸿蒙实训室	OpenHarmony 北向应用实训	OpenHarmony 实训开发管理平台、OpenHarmony 创新开发实验箱、服务器、OpenHarmony 实训教学应用服务平台	50	鸿蒙应用开发、移动应用开发

3.校外实训基地

在区域产业中，选择智能终端应用、服务机器人、物联网等嵌入式系统应用企业、嵌入式应用系统测试和机器人终端应用软件开发，可接收学生开展嵌入式和服务机器人方向的应用开发、系统测试、产品运维、技术支持、研发助理等岗位的实习实训。

如表 19 所示。

表 19 校外实训基地要求一览表

序号	基地名称	主要功能/主要实训项目	接纳人数	服务课程
1	百科荣创实训基地	智慧交通应用开发 设备安装和调试	30	岗位实习、专业综合项目实训、毕业设计
2	华清远见实训基地	嵌入式系统应用开发 嵌入式软件测试	30	微控制器系统设计、STM32 单片机应用技术、微控制器系统设计实训、专业综合项目实训、岗位实习、毕业设计
3	深度计算实训基地	机器人视觉检测应用 嵌入式 AI 设备安装 维护和调试	10	嵌入式系统应用开发、数据库应用技术、岗位实习、专业综合项目实训、毕业设计
4	阿凡达机器人实训基地	服务机器人安装 应用开发测试	20	机器人操作系统(ROS)、移动应用开发、专业综合项目实训、机器人传感器技术应用

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

强调技能型和团队精神相结合，以符合嵌入式技术应用专业特点，培养能沟通交流、职场协调的具有适岗能力的软件和信息技术服务业的嵌入式系统应用行业人才。

教学方式多样化。课堂教学以理论传授、课堂讨论等方式进行。改革教学方式，注重学生实践能力培养，提高学生学习兴趣与教学效果。课外实践包括假期社会实践、参观活动等。

理论与实际相结合，强化培养学生综合运用知识的能力。教学过程中理论教学与实践教学兼顾，在理论教学的基础上，通过实践教学环节培养学生运用专业知识与技能完成嵌入式应用和服务机器人应用领域的应用系统开发、测试、上层应用软件开发和单片机应用软件开发的能力。

1.教材选用基本要求

严格按照国家规定选用教材，优先选用国家或省级规划教材，禁止不合格教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

3.数字教学资源配置基本要求

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

（四）教学方法

以嵌入式和服务机器人相关产品的软硬件设计与制作流程为主线构建课程体系，产品硬件由单片机到人工智能模拟部署硬件，产品软件设计由 C 语言到 JAVA，由底层控制软件到上层应用软件。教学过程按专业能力模块课程的开展，紧紧围绕完成系列产品设计制作的阶段性任务所应具有的技术和理论知识来设计课程教学内容。鼓励教师实行教学模式、方法和手段的改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节。采用多媒体教学，“一体化”教学，实物调试和虚拟仿真联合教学等多种教学形式，推动研究性教学，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力。

（1）采用课堂讲授法、案例教学法、项目化教学法、分组讨论法、任务驱动法和提问、探究、参与、演示等教学方法。

（2）充分利用超星智慧学习平台，建设线上课程资源，引导学生在课前、课后进行在线学习和交流讨论，提升自主学习能力。

（3）课堂教学实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。

（4）角色扮演法，培养学生职业能力和职业素质。

（5）分组讨论法，培养学生分析问题、解决问题的能力。

（6）专业实训课采用案例示范教学，采用企业真实项目案例。

将情感融入教学，关心学生的个人成才历程；将专业精神、职业技术、工匠精神融入人才培养全过程。

（五）学习评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评价体系。

（1）过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

（2）综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

（3）行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

（4）增值评价：鼓励学生积极参与各类技能竞赛和创新创业比赛或相关社会实践活动，根据参与及获奖情况进行综合评价。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

（1）建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

（2）完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

（3）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

（5）建立对专业人才培养方案、课程标准实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期，每学年对专业人才培养方案实施一轮诊改，每一个教学循环对课程标准（含实践性环节教学标准）实施一轮诊改。

具体诊改流程为：各专业（课程）自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度（人才培养方案）或下个教学循环（课程标准）自我诊改报告中增加诊改成效内容，形成各专业人才培养方案与课程标准质量改进螺旋。

九、毕业要求

在规定的修业年限修满规定的课程（161 学分）、成绩合格，思想品德鉴定合格，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，准予毕业。

十、附录

- (一) 学分认定、积累与转换
- (二) 公共基础任选课
- (三) 专业人才培养方案论证表
- (四) 专业人才培养方案制（修）订审批表

2024 级嵌入式技术应用专业 学分认定、积累与转换

学生获取以下职业资格证或技能等级证可申请置换相应课程学分：

- （1）获取英语三级等级证书对应置换大学英语（1）大学英语（2）课程学分。
- （2）获得相关职业资格证书，经申报审批后可进行课程学分置换。
- （3）获得相关职业技能等级证书，经申报审批后可进行课程学分置换。

表 20 职业资格证或技能等级证课程学分置换

序号	等级证书	对应置换课程
1	英语三级	大学英语（1）、大学英语（2）
2	程序员（初级）	编程逻辑基础、程序设计基础（C 语言）
3	嵌入式边缘计算软硬件开发职业技能等级证书	微控制器系统设计、移动应用开发
4	物联网单片机应用与开发职业技能等级证书	微控制器系统设计、移动应用开发

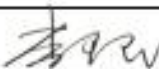
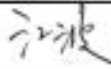
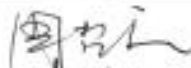



2024 级嵌入式技术应用专业

公共基础任选课

表 21 公共基础任选课一览表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分
1	2499301	文物精品与中华文明	16	1
2	2499302	古典诗词鉴赏	16	1
3	2499303	中国当代小说选读	16	1
4	2499304	中华诗词之美	16	1
5	2499305	生命科学与人类文明	16	1
6	2499306	先秦君子风范	16	1
7	2499307	文化地理	16	1
8	2499308	中国的社会与文化	16	1
9	2499309	如何高效学习	16	1
10	2499310	《诗经》导读	16	1
11	2499311	中国古代礼仪文明	16	1
12	2499312	中国现代文学名家名作	16	1
13	2499313	《论语》导读	16	1
14	2499314	批判与创意思考	16	1
15	2499315	辩论修养	16	1
16	2499316	有效沟通技巧	16	1
17	2499317	食品营养与健康	16	1
18	2499318	微生物与人类健康	16	1
19	2499319	专升本英语	16	1
20	2499320	专升本数学	16	1
21	2499321	数学文化	16	1
22	2499322	大学生防艾健康教育	16	1
23	2499323	人工智能	16	1

湖南科技职业学院 2024 级专业人才培养方案制（修）订论证表

专业代码	510210			
专业名称	嵌入式技术应用			
所在学院名称	人工智能学院			
专家组人员签字				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	李玉民	常德学院	教授/副校长	
2	江波	湖南网络工程职业学院	教授	
3	周哲民	湖南工业职业技术学院	教授/教务处处长	
4	朱岱	深度计算（长沙）信息技术有限公司	高级工程师/总经理	
5	边耐政	长沙市中源电子科技有限公司	副总裁	
6	谭见君	湖南科技职业学院	教授/副校长	
论证意见				
<p>专家组论证意见如下：</p> <p>1. 在《机器人传感器技术应用》《物联网技术基础》课程里增加 MQTT 等技术。</p> <p>2. 增加 AI 元素和鸿蒙应用开发新技术可以，在嵌入式 AI 方向考虑增加适当的教学内容。</p>				
论证结论	<input checked="" type="checkbox"/> 论证通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/> 不通过			

专业人才培养方案制（修）订审批表

审批机构	审批意见
二级学院	<p>同意</p> <p>负责人（签名） 高望 2024 年 6 月 28 日</p>
教学指导委员会	<p>同意按此方案执行</p> <p>负责人（签名） 胡亮 2024 年 7 月 10 日</p>
学术委员会	<p>同意。</p> <p>负责人（签名） 陈阳 2024 年 8 月 27 日</p>
党委会	<p>同意家施</p> <p>2024 年 9 月 2 日</p>

校长（签名） 杨阳

2024 年 9 月 2 日