



唐山海运职业学院
TANGSHAN MARITIME INSTITUTE



人才培养方案

数智技术学院

2024 版

目 录

大数据技术专业人才培养方案	1
健康大数据管理与服务专业人才培养方案	23
工业软件开发技术专业人才培养方案	45
集成电路技术专业人才培养方案	67
网络规划与优化技术专业人才培养方案	89
现代移动通信技术专业人才培养方案	109

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：大数据技术
2. 专业代码：510205

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 大数据技术专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	互联网及相关服务(64); 软件和信息技术服务业(65)	信息运输、软件和信息技术服务人员(40400); 软件和信息技术服务人员(40405)	信息系统运维员; 数据库管理员; 数据恢复工程师	数据仓库管理员 大数据解决方案架构师 数据库管理师(或高级职业等级证) 大数据工程师 职业资格证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向互联网行业的大数据技术技能领域，能够从事大数据管理、系统开发和大数据分析挖掘工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国

特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(3) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。

(4) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(5) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

(6) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

(7) 具有职业生涯规划意识。

(8) 具有良好的身心素质和人文素养。

(9) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。

(10) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(11) 掌握适当的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1) 掌握关系型数据库（如 MySQL、Oracle）和非关系型数据库（如 MongoDB、Hbase）的基本原理和操作。

(2) 掌握数据查询、插入、更新和删除等基本操作。

(3) 掌握大数据处理的基本流程和工具。

(4) 掌握分布式存储和计算的基本原理。

(5) 掌握 Linux 常用命令和 Shell 编程。

(6) 理解网络协议（如 TCP/IP、HTTP、FTP 等）的基本原理和工作机制。

(7) 掌握计算机绘图与三维造型的基本技能。

(8) 掌握 C 语言的基本语法和编程规范。

(9) 掌握数据类型、运算符、控制结构、函数等基本概念。

(10) 掌握指针、数组、结构体等高级特性。

(11) 掌握 Python 的数据类型、运算符、控制结构等基本概念。

(12) 掌握 Python 的模块、包和库，以及常用的 Python 库（如 NumPy、Pandas、Matplotlib 等）。

(13) 掌握 Hadoop 的安装、配置和部署。

(14) 掌握如何使用 Hadoop 进行大数据分析和处理。

(15) 掌握 Spark 的核心编程模型（如 RDD、DataFrame、DataSet 等）。

- (16) 掌握 Spark SQL、Spark Streaming、MLlib 等模块的使用。
- (17) 了解网络爬虫的基本原理和常用技术。
- (18) 掌握如何使用 Python 编写网络爬虫程序。
- (19) 掌握常用的数据可视化工具（如 Excel、Tableau、ECharts 等）。
- (20) 理解项目从启动、规划、执行、监控到收尾的完整过程，以及每个阶段的目标和任务。

3. 能力

- (1) 具有编程语言开发能力；
- (2) 具有熟练应用数据库原理和知识的能力；
- (3) 具有 Linux 系统管理与维护能力；
- (4) 具有程序设计的基本编程理念和项目开发的能力；
- (5) 具有使用大数据工具对大数据进行监测与收集的能力；
- (6) 具有使用大数据工具进行大数据存储与处理的能力；
- (7) 具有熟练应用主流的 Hadoop 处理技术的能力；
- (8) 具有职业规划能力；
- (9) 具有较好的沟通、表达能力；
- (10) 具有获取新知识与信息搜集能力。

六、课程设置与要求

表 2 大数据技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义，正确认识新时代国内外形势，深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	1 学分，每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 60%，线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教

		华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维 护宪法法律权威，提升思想道德素质 和法治素养，注重加强对学生的职业 道德教育。		学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
3	心理 健康 教育	本着“预防为主、教育为本” 的理念，坚持育心与育德相结合， 遵循学生心理发展规律，加强人文 关怀和心理疏导，以积极心理学的 视角开展教育教学工作，使学生在 学习心理健康知识的同时，学会疏 解心理困惑，着力培育学生理性平 和、积极向上的健康心态，促进学 生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未 来篇，共包含十五个模块，内容涵 盖心理知识、环境适应、自我认知、 个性完善、人际交往、情绪管理、 恋爱心理、学习问题、生涯规划、 生命教育、积极心态等。	2 学分，安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知 识的陈述和分析，以案例分析切入， 强调教授解决心理问题的方法、技 巧、策略；采用案例教学、情境教 学、团体活动等方式，开展线上线下 混合式教学；注重过程考核，平时 考核占比 60%，期末考核占比 40%。
4	军事 理论	以习近平强军思想和习近平总书 记关于教育的重要论述为遵循，全 面贯彻党的教育方针、新时代军事 战略方针和总体国家安全观，围绕 立德树人根本任务和强军目标根本 要求，着眼培育和践行社会主义核 心价值观，以提升学生国防意识和 军事素养为重点，为实施军民融合 发展战略和建设国防后备力量服 务。	中国国防、国家安全、军事思想、 现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个 环节，平时考核安排课内实践活动、 日常作业和探究性学习任务占 60%， 期末考核占 40%。
5	高职 英语	在掌握基本词汇、语法规则的基 础上，提升学生实际使用英语语言 的技能，提高学生的综合文化素养 和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、 读写训练、翻译训练。	根据单元主题，灵活运用讲授法、 讨论法、交际法和练习法等教学方 法，围绕英语课的主要功能，打好 语言基础，培养学生的应用能力和 自主学习能力。 考试课，考核由过程性考核和终 结性考核组成。过程性考核占 40%， 终结性考核占 60%。
6	体育 与健 康	掌握体育与健康的基本理论知识， 掌握科学的体育锻炼方法，具有体 育观赏能力，了解常见职业性疾 病的预防与康复的方法；增强学生 体质，提高学生职业体能，熟练掌 握二项体育运动的基本技战术能 力，掌握比赛规则及裁判法；学生 能在运动中体验运动的乐趣和成功 的感觉，能运用适宜的方法调节自 己的情绪，在具有挑战性的环境中 具有勇敢顽强的意志品质，具有抗 挫折能力，具有爱国主义精神及	体育与健康基本理论知识和运动 技能专项理论知识；篮球、足球、 排球、乒乓球、羽毛球、毽球、 网球、武术套路、散打、太极拳、 健美操、体育舞蹈等运动的基本技 术、战术及比赛；身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教 学模式，熟练掌握教学内容，教学 设计科学合理，教学组织严密符合 学生特点，采用能激发学生学 习兴趣的教学模式，全面提升学 生身体素质，全面贯彻立德 树人教育理念，实现学生在体 育锻炼中享受乐趣、增强体质、 健全人格、锤炼意志“四位一 体”的目标。 考核：运动技能 40%+身体素 质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。

		良好的职业道德行为规范，具有社会责任感和良好的体育道德观。		
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业发展的自觉意识，树立正确的职业态度和就业观念，进行职业目标定位并制定出自己的切实可行的职业生涯规划方案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生活与职业准备；自我认知与自我评价；职业与职业素质培养；职业生涯规划概述；职业生涯规划的设计与实施；就业环境与政策；就业准备；就业技能提升；就业权益保护；职业角色转换；认识创业。	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一年级学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核：过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论，包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分，安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考试占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动，让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划，树立创新创业理念，体验创新创业的过程，掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展；创新意识；创新思维与方法；创业机会识别；创业者与创业团队；市场分析与产品设计；创业营销与营销策略；商业模式设计；项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式，课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体，让学生通过自主探索创业项目，在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书（过程考核 30%+商业策划书 70%）。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识，培养学生独立思维能力；结合家庭、学校、社会各方面的力量，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外，内容包括：劳动是一切幸福的源泉；劳动观念，决定一生；劳模精神，引领时代；实干兴邦，匠心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；学工学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学

	时代 中国 特色 社会 主义 思想 概论	中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“十四四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了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。	等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度 学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家 安全 教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统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，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	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； 重点领域：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。	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息 技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、

		识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	课堂表现) 考核 (60%) + 期末考核 (40%)。
--	--	------------------------	------------------------------

表 3 大数据技术专业课程一览表 (专业核心课▲)

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	Hadoop 大数据分析与应用▲	本课程是大数据专业核心课。通过该课程的学习,使学生系统的学习当前广泛使用的大数据 Hadoop 平台及其主要组件的作用及使用。	课程主要学习 Hadoop 平台主要组件的作用、结构、工作流程为主,让学生对 Hadoop 平台组件的作用及其工作原理有比较深入的了解;课程同时为各组件设计有若干实验,帮助学生在理论学习的同时,提高学生的实践能力,系统的掌握 Hadoop 主要组件的原理及应用,为其他相关课程的学习提供必要的帮助。	通过本课程的学习,学会手动搭建 Hadoop 环境,掌握 Hadoop 平台上存储及计算的原理、结构、工作流程,掌握基础的 MapReduce 编程,掌握 Hadoop 生态圈常用组件的作用、结构、配置和工作流程,并具备一定的动手及问题分析能力,使用掌握的知识应用到实际的项目实践中。
2	Spark 技术应用▲	本课程培养学生掌握 Spark 大数据计算框架的基本原理和使用,培养学生大数据思维与动手能力。	课程内容包括了 Spark 基本原理与架构、集群安装配置、Scala 与 Spark 编程、Spark 代表组件,完整项目案例等精选内容。	通过学习达到: 1. 能熟练使用 Spark 基本原理与架构。 2. 能了解 Scala 与 Spark 编程。 3. 能分析、调试程序。
3	Python 程序设计▲	Python 语言是学生通过学习该课程,掌握 Python 程序设计语言的基本知识和使用 Python 语言进行软件开发的思想和基本方法,进而掌握程序设计的基本步骤和通用方法,提高通过编写程序解决实际问题的能力,为今后进一步使用数据采集和分析等大数据及人工智能方面的运用打好基础。课程着眼于学生的长远发展,重点培养其软件开发、大数据及人工智能领域岗位基本工作技能、职业素养、社会适应能力、交流沟通能力、团队协作能力、创新能力和自主学习能力。	主要内容有: 1. Python 语言简介 2. 数据类型、运算符及表达式 3. 程序流程控制 4. 序列: 字符串、列表和元组 5. 映射和集合类型 6. 函数 7. 模块和包 8. 文件 9. 面向对象编程 10. Python 数据库编程	通过学习达到: 1. 学会搭建 python 开发环境,使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件 2. 掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用 3. 能够编写 for 循环、while 循环以及选择结构源程序 4. 学会对 python 系列数据(元组、列表、字符串)进行基本操作如定义、声明和使用 5. 学会 python 类和对象的定义方法 6. 掌握处理 python 异常的方法 7. 能够对 python 的文件和文件对象进行引用 8. 学会 python 函数的编写以及参数传递方法
4	数据采集与网络爬虫▲	本课程通过对课程的知识体系和对学生能力要求的分析,设想了本课程师资队伍、教学方法、教学手段和考核方式的思路。使学生在学完	课程内容包括网络爬虫入门、编写一个网络爬虫、静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储、提升爬	通过学习达到: 使学生在理论和实践上掌握数据采集与网络爬虫的基本概念、核心方法、技术

		程中,既能完整掌握课程理论知识体系,又能将理论知识综合应用于具体数据采集与网络爬虫中去,为学生今后从事大数据工作奠定良好的基础。	虫的速度、反爬虫问题、解决中文乱码、登录与验证码处理、服务器采集、分布式爬虫等。其中静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储为课程的主体。	与过程,明白其思想精髓。通过本课程的学习,使学生掌握爬虫的三个步骤:获取网页、解析网页和存储数据,并通过诸多案例练习,让学生从基础内容开始系统性地学习爬虫技术,通过多线程的并发和并行爬虫、分布式爬虫、更换IP等项目的训练,在实践中提升Python爬虫水平。
5	数据可视化技术▲	讲述如何利用可视化技术对数据进行基本操作,从几种不同类型的数据可视化工具出发,使学生通过对数据可视化技术的深入理解,达到有效、严格监视数据的目的。通过本课程的学习,使学生掌握数据可视化的常用方法,使学生学会使用软件工具来展示各类统计图表、地图和丰富的解释型图表,以数据的形式讲述故事,并从中获知更多信息,提高学生对数据化的感知和思考能力。并为后续课程学习、顶岗实习实施、就业等提供强大的支撑和促进作用。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据可视化的理论基础 2. 数据可视化工具的安装与使用 3. 数据理解与基本操作 4. 数据可视化分析及拓展 5. 数据聚焦与深挖 6. 数据分析与可视化案例 	<p>通过学习达到如下能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解数据可视化概念。 2. 学会使用各种数据可视化工具。 3. 能够对数据进行基本操作。 4. 能够对数据进行可视化分析。
6	NoSQL数据库▲	通过本课程的学习,努力培养学生良好的NoSQL数据库程序设计和严密的逻辑思维能力,提高NoSQL数据库程序设计与实现能力、创新思维和创新能力。为后续课程的学习和今后研制、开发各种计算机软件打下坚实的基础。	本课程主要学习NoSQL数据库的基本概念、基本原理、NoSQL数据的分类、Redis的安装以及配置、Redis常用命令的使用、MongoDB基础、MongoDB进阶以及其他非关系型数据库技术。	<p>通过学习达到:</p> <p>掌握NoSQL数据库系统的概念、结构、功能;掌握NoSQL数据库系统设计的原理、方法和技术;掌握NoSQL数据库的优化、可靠性、安全性等知识;掌握设计NoSQL数据库系统的方法</p>
7	Linux操作系统	掌握Linux系统基础与应用,为软件开发、网络架构设计等打基础,激发学习新技术兴趣,提升自我完善能力。	Linux安装、Shell操作、用户管理、文件系统管理、网络服务配置等	具备Linux系统配置管理、网络服务搭建与故障处理的能力,为深入学习其他操作系统和软件开发奠定基础。
8	C语言程序设计	旨在引导学生掌握C语言的基本概念、语法和语义,培养逻辑思维能力、抽象思维能力及计算思维能力。学生需掌握结构化程序设计思想,学会设计算法与编写程序,并具备调试程序及运用现代技术获取信息的能力。同时,课程强调培养观察分析、创新精神和团队协作能力。	课程涵盖C语言的特点、数据类型、运算符、程序结构(顺序、选择、循环)、函数、数组、指针、结构体、文件操作等。通过实例讲解和实验,学生将深入理解C语言程序设计的方法和技巧。	能够理解编程基本概念,掌握程序设计技巧,解决实际问题。同时,逻辑思维能力、问题解决能力和调试技巧将得到显著提升。学生将能够编写简单的C语言程序,为后续学习和职业发展奠定坚实基础。
	大数据	本课程旨在奠定学生大数据领	教学内容涵盖大数据概念、发	学生将能够阐述大数据的

9	基础	域的理论基础，理解大数据的基本概念、重要性及在各行各业的应用潜力。学生将掌握大数据的四大核心特征，学习大数据在决策支持、业务优化中的作用，并初步了解大数据技术的生态体系。	展历程、行业应用案例、数据生命周期管理、数据科学基础、统计学原理在大数据中的应用、数据伦理与隐私保护等。通过理论讲解、案例分析，结合简化的技术演示，使学生建立坚实的理论框架。	基本概念及其对现代社会的影响，理解数据收集、清洗、存储、分析的基本流程。同时，他们将具备初步的数据解读能力，能从数据中提炼有价值的信息，并认识到数据安全与伦理的重要性，为后续深入学习大数据技术及实践应用打下坚实基础。
10	MySQL 数据库	本课程旨在让学生掌握 MySQL 数据库的基本原理、操作方法与管理技巧，熟悉 SQL 语言的使用，能够独立进行数据库设计、数据录入、查询优化及日常维护工作，为后续课程及实际工作奠定坚实基础。	课程包括 MySQL 的安装与配置、数据库与表的设计、SQL 语句的使用、数据完整性约束、索引与查询优化、事务处理与锁机制、数据库备份与恢复等内容，结合实践操作，提升学员的动手能力。	能够熟练运用 MySQL 进行数据库设计与维护，独立解决常见的数据库问题，提高数据查询效率，具备数据库安全与性能优化的基本能力，适应 IT 行业对数据库管理员的技能需求。
11	Java 编程基础	让学生掌握 Java 的基本语法和编程技巧，培养学生运用 Java 进行简单程序设计和项目开发的能力。同时，强调团队合作和自主学习，以及良好的编程习惯，为后续深入学习和职业发展打下坚实基础。	涵盖 Java 的基本概念、数据类型、控制结构、面向对象编程、数组和集合、输入输出流、异常处理、GUI 编程等。通过大量实例和小型项目，帮助学生加深理解并应用所学知识。	掌握 Java 语言的基本语法和编程技巧，能够独立完成简单的 Java 程序设计。同时，培养学生的逻辑思维能力、团队合作精神和自主学习能力，要求学生养成良好的编程习惯，注重代码的可读性和可维护性。
12	计算机绘图与三维造型	本课程旨在培养学生掌握计算机绘图与三维造型的基本技能，熟悉常用绘图软件的操作，理解三维空间构建与渲染原理，为后续的工程设计、产品设计等奠定坚实基础。	涵盖二维图形绘制、三维模型构建、材质与贴图应用、灯光与阴影设置、渲染与后期处理等内容，通过实例操作与项目实践，让学生全面掌握计算机绘图与三维造型的精髓。	能够独立完成复杂图形的绘制与三维模型的构建，具备材质选择与贴图应用的能力，能够合理设置灯光与阴影效果，独立完成渲染与后期处理工作，为从事相关设计工作提供有力支持。
13	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力，使其掌握项目管理的基本理论和工具，能够规划、执行和控制工程项目，以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。

表 4 大数据技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标	专业课程体系												
	Linux 操作系统	Python 程序设计	C 语言 程序设计	大数 据基 础	数据 采集 与网 络爬 虫	MySQL 数据库	Java 编程 基础	NoSQL 数据库	Hadoop 大数据 分析与 应用	Spark 技术 应用	数据 可视 化技 术	计算 机绘 图与 三维 造型	工程 项目 管理
1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.2 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.3 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.4 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.5 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.6 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.7 具有职业生涯规划意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.8 具有良好的身心素质和人文素养。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

七、教学进程总体安排

表 5 大数据技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
公共基础课程		H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2				
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	B	考试	54	6		4*12W				
		H201B0111	信息技术	2	3	C	考查	48	48	4*12W					
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2					
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	3	1	A	考查	16	0				2*8W		
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	B	考试	36	4		2				
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6				4*12W		
		H191A2027	国家安全教育	4	1	A	考查	16	0				2*8W		
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	2	2	A	考查	36	0			2			
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计 (公共必修课)				37	/	/	668	172	222	234	72	140	0
必修	专业 (技能) 课程	H242B1160	Linux 操作系统	1	4	C	考查	72	72	4					
		H243B1161	Python 程序设计▲	1	4	C	考试	72	72	4					
		H242B2162	C 语言程序设计	2	4	C	考查	72	72		4				
		H242A2163	大数据基础	2	2	A	考试	36	0		2				
		H243B2164	数据采集与网络爬虫▲	2	4	C	考查	72	72		4				
		H243B3167	MySQL 数据库	3	4	B	考查	72	36			4			
		H242B3173	Java 编程基础	3	4	B	考查	72	36			4			
		H243B4174	NoSQL 数据库▲	3	2	B	考查	36	18			2			
		H243B4175	Hadoop 大数据分析与应用▲	4	4	B	考查	72	36				4		
		H243B4176	Spark 技术应用▲	4	3.5	B	考试	64	32					3.5	
		H243B4177	数据可视化技术▲	4	4	B	考查	72	36				4		
		H242A5209	计算机绘图与三维造型	5	3	A	考查	54	0					3	
		H242A5210	工程项目管理	5	2	A	考查	36	0					2	
	小计 (专业必修课)				44.5	/	/	802	482	144	180	180	208	90	0
综合实践课		H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W					
		H224B3002 (4)	劳动周	3-4	2	B	考查	48	48			1W	1W		
		H234B6001	顶岗实习	5-6	26	B	考查	624	624					13W	13W
		H234B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120						5W
		H244B3231	数据采集实训	3	1	C	考查	24	24			1W			
	H244B4230	大数据分析实训	4	1	C	考查	24	24				1W			

		小计（综合实践课）			37			888	888	48	0	48	48	312	432
选修	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考			
		小计（线上选修课）			4			64	0	32	32	0			
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）			7			112	24	48	32	32	0	0	0	
	限选课	H246B3218	区块链技术应用	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246C3219	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246B3220	大数据平台部署与运维	3	4	B	考查	64	32			4			
		H246B4221	微信小程序应用开发	4	2	B	考查	32	16				2		
H246B4222		单片机原理及接口技术	4	2	B	考查	32	16				2			
小计（专业拓展课）			8			128	64	0	0	64	64				
合计（选修课）				19			304	88	80	64	96	64			
总计				137.5			2662	1624	510	478	396	444	834		
周学时									28.3	26.6	22.0	24.7	46.3		
说明： 1. W表示周，如2W表示上2周，2*5W表示周2学时×5周； 2. 实践周按24学时/周计算； 3. 专业核心课▲； 4. 课程类型A为理论课程，B为理论+实践综合课程，C为实践课程。															

表6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	22	668	25.09%	37	26.91%
	专业课	13	802	30.13%	44.5	32.36%
	专业核心课	6	388	14.58%	21.5	15.64%
	综合实践课	6	888	33.36%	37	26.91%
选修课	任选课	10	176	6.61%	11	8.00%
	限选课	5	128	4.81%	8	5.82%
合计		56	2662	100.00%	137.5	100.00%
学时分配统计（%）						
实践课时占比		61.01%		选修课时占比		11%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修16学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。

	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

表 8 大数据技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1						1		1
专任教师	55	2	5	28			35	5	35
兼职教师	5	1	2	2			2	2	
合计	61	3	7	30			38	7	36

（二）教学设施

建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校外实训基地，满足学生顶岗实习的需要。在实施人才培养的过程中，还需要将岗位的工作流程、工作要求等渗透到每一门课程中去，使学生在真实岗位中学习专业核心能力。

1. 校内实践教学条件

表 9 大数据技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	大数据分析实训室	156 平方米	大数据分析相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	软件开发实训室	156 平方米	编程语言相关实训	
4	大数据综合运维实训室	156 平方米	计算机大数据相关实训	
5	人工智能实训室	156 平方米	人工智能相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 大数据技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	中航飞行器传感数据分析基地、	数据采集、整理
2	北京安博教育集团北京实训基地	大数据技术分析、应用
3	北京安博教育集团张江实训基地	自动化设备、控制实习及芯片测试
4	唐山松下产业机器公司实训基地	机器人及自动化设备认识实习、电气控制实习及焊接自动化
5	盛邦升华教育产业集团大数据综合实训平台	系统架构设计
6	远景大数据大数据仿真基地	大数据数据仿真、应用

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学院学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：大数据行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；大数据专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上大数据技术专业学术期刊。

3. 数字化教学资源

具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

(四) 教学方法

充分利用现代技术手段，充分利用专业教学资源库，丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备随时在线学习。因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

(五) 学习评价

学院、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成

内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学院、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学院满意。

1. 学院教学质量监控

学院权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学院的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 11 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 大数据技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	全国计算机等级考试合格证书	教育部考试中心	一级及以上	教育部考试中心
2	国家普通话水平测试等级证书	国家语言文字工作委员会	二级乙等及以上 (语言类专业二甲以上)	国家语言文字工作委员会

说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

课程体系与实践教学体系得到全面优化。在基础课程方面，在大数据技术专业课程如《大数据基础》、《Linux 操作系统》中嵌入了 X 证书相关的知识点和技能要求，确保学生在掌握基础理论的同时，了解 X 证书的实际应用。针对 X 证书核心技能，开设了《Hadoop 大数据分析与应用》、《Spark 技术应用》、《大数据分析实训》等实践课程，强化学生的实际操作能力。此外，我们建立了与 X 证书相关的校内实训基地，如大数据分析实训室、软件测试实训等，并提供充足的实践设备和环境。同时，与企业合作，为学生提供与 X 证书相关的实习项目，让学生在真实的工作环境中学习和实践。

为了提升教学质量和满足行业需求，加强师资队伍建设并深化了校企合作。组织专任教师参加 X 证书相关的培训，提高教师的专业水平和教学能力，并邀请具有 X 证书认证和丰富实践经验的行业专家作为客座教授或实践导师，为学生提供专业指导。此外，与企业共同开发 1+X 证书相关的课程教材和教学大纲，确保教学内容与行业需求紧密对接，并建立与企业的就业推荐机制，为持有 X 证书的学生提供优先推荐和就业服务。

（二）实施成效

学生技能显著提高，能够熟练掌握 X 证书涉及的大数据采集、处理、分析等技能，并具备一定的项目实践经验，因此在参加 X 证书考试时通过率较高，成绩优异。这一技能的提升使得持有 X 证书的学生在就业市场上更具竞争力，更容易获得心仪的职位和薪资水平，相较于未持有 X 证书的学生，他们更容易获得企业的青睐。学校与企业的合作更加紧密，为学校的品牌建设和知名度提升提供了有力支持。

（三）特色创新

根据学生的兴趣和职业规划，设计多种教学路径，并辅以个性化的学习建议和职业发展规划，助力学生实现自我价值。同时，我们采用线上线下融合的教学模式，线上通过丰富的学习资源和互动平台如在线课程、学习社区等，线下结合实践教学，提供真实的操作环境和项目经

验，确保学生全面掌握技能。此外，我们实施多元化评价体系，不仅包括传统考试，还引入企业评价、项目评价等，鼓励学生参与竞赛和项目活动，全面评估并提升其技能水平和综合素质，为未来职业发展打下坚实基础。

（四）体会与思考

在当前职业教育改革发展背景下，高职教育正在向政府管理、社会多元办学转变，1+X 证书制度是改革方案中的重要制度之一，高职院校推行 1+X 证书制度落地能为校企及行业协会之间的协同发展创新合作模式，也能够进一步为职业教育发展注入新活力。今后应继续积极响应国家 1+X 制度的各项要求，创新融入 X 证书的人才培养模式，探索职业教育改革发展方向，极力增强人才培养与产业需求的融合度，从而实现人才培养质量的提升。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业有：大数据工程技术、人工智能工程技术、云计算技术、计算机应用工程、软件工程技术。

2. 接续普通本科专业有：数据科学与大数据技术、人工智能、智能科学与技术、计算机科学与技术、软件工程。

健康大数据管理与服务专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：健康大数据管理与服务
2. 专业代码：520704

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 健康大数据管理与服务专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
医药卫生大类(52)	公共卫生与卫生管理类(5207)	卫生(84)； 软件与信息技术服务(65)	健康服务人员(41400)； 信息运输、软件和信息技术服务人员(40400)	业务数据分析人员、数据挖掘分析人员、数据系统安装调试人员、 各类健康医疗机构数据采集、分析、 处理管理人员	程序员职业等级证、健康管理师、 工业与信息化部数据分析师、 Python 技术应用工程师

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向医疗卫生机构、公共卫生服务机构、健康管理与服务等机构及医疗大数据相关领域，能够应用数据分析结果开展健康教育与健康促进、健康管理、健康营销等工作的复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定。
- (2) 具有团队合作和合作意识。
- (3) 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。
- (4) 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。
- (5) 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。

2. 知识

- (1) 了解 linux 操作系统的发展史和分类，系统安装方法。
- (2) 理解 linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。
- (3) 了解 Python 开发环境与编辑工具。
- (4) 理解 Python 语言的数据类型、结构语句、方法的使用。
- (5) 了解健康管理的基本知识与目标。
- (6) 了解健康管理服务的基本知识。
- (7) 理解大数据采集的基本原理。
- (8) 了解大数据采集应用到的 Python 库与采集方式。
- (9) 理解 html 语法知识。
- (10) 理解 CSS 语言基础知识。
- (11) 理解 JavaScript 语言基础知识。
- (12) 理解 MYSQL 数据库的基本概念与数据库、表格、sql 语句用法。
- (13) 掌握 Java 语言的基本语法，包括变量、数据类型、运算符、流程控制语句等。
- (14) 理解 Java 的面向对象编程思想，包括类、对象、继承、封装、多态等基本概念。
- (15) 了解概率论与数据统计的基本原理以及其与医学应用结合情况。
- (16) 了解医学信息基础知识及主要应用范围。
- (17) 理解 Hadoop 平台的工作原理和基本架构，了解各组件之间的关系。
- (18) 理解 Hadoop 平台进行数据存储、计算、处理的方法。
- (19) 理解网络协议，了解常用网络设备。
- (20) 理解项目完整过程，以及每个阶段的目标和任务。

3. 能力

- (1) 掌握 Linux 操作系统的安装方法。
- (2) 熟练掌握 linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。
- (3) 掌握 python 开发环境与编辑工具的配置与安装方法。
- (4) 熟练掌握使用 python 语言的数据类型、结构语句、方法进行程序设计开发的方法。
- (5) 掌握健康管理的基本方法，能进行健康规划。
- (6) 掌握健康管理服务基本技能，如健康监测、分析。
- (7) 掌握数据采集的方法，会编写和修改数据采集程序。
- (8) 掌握大数据基本概念与大数据技术应用场景。
- (9) 掌握 html 设计页面的方法。
- (10) 掌握 CSS 语言美化页面的方法。
- (11) 掌握 JavaScript 设计交互式页面的方法。
- (12) 掌握 MySQL 数据库、表格的创建与应用和适用 sql 语句的方法。
- (13) 能够编写简单的 Java 程序，包括基本的输入输出、条件判断、循环控制等。
- (14) 能够运用面向对象的思想进行程序设计，包括类的定义、对象的创建、方法的调用等。
- (15) 掌握应用概率论与数据统计的基本原理分析医学问题的方法。
- (16) 掌握应用医学信息基础知识分析问题的方法。
- (17) 熟练掌握 Hadoop 平台的搭建，会修改配置文件。
- (18) 熟练 Hadoop 平台组件的应用，能完成数据存储、计算、处理等任务。
- (19) 掌握计算机三维绘图的工具使用。
- (20) 掌握项目阶段管理的各大过程的管理工具和方法的应用。

六、课程设置与要求

表 2 健康大数据管理与服务专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义，正确认识新时代国内外形势，深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势，逐步形成敏锐的洞察力	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	1 学分，每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 60%，线上综合测验占 40%。

		和深刻的理解力,坚定对中国特色社会主义的信心和信念。		
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观,理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和維護宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养,注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分,安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念,坚持育心与育德相结合,遵循学生心理发展规律,加强人文关怀和心理疏导,以积极心理学的视角开展教育教学工作,使学生在學習心理健康知识的同时,学会疏解心理困惑,着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态,促进学生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇,共包含十五个模块,内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析,以案例分析切入,强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略;采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,开展线上线下混合式教学;注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。考核分平时考核和期末考核两个环节,平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%,期末考核占 40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%,终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生学习兴趣的教学模式,全面提

		职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业生发展的自觉意识,树立正确的职业态度和就业观念,进行职业目标定位并制定出自己的切实可行的职业生涯规划方案,有针对性地提高自身素质和职业需要的技能,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职业素质培养;职业生涯规划概述;职业生涯规划的设计与实施;就业环境与政策;就业准备;就业技能提升;就业权益保护;职业角色转换;认识创业。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一年级学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核:过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题,正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论,包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考核占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动,让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划,树立创新创业理念,体验创新创业的过程,掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展;创新意识;创新思维与方法;创业机会识别;创业者与创业团队;市场分析与产品设计;创业营销与营销策略;商业模式设计;项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式,课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体,让学生通过自主探索创业项目,在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书(过程考核 30%+商业策划书 70%)。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识,培养学生独立思维能力;结合家庭、学校、社会各方面的力量,实现知行合一,帮助并促	本课程除绪论外,内容包括:劳动是一切幸福的源泉;劳动观念,决定一生;劳模精神,引领时代;实干兴邦,匠	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,开展混合式教学模式教学。课程的教学评价

		进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；学工学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了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。	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统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，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	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； 重点领域：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	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。

			物等不断拓展的新型领域安全。	
14	信息技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考试（40%）。

表 3 健康大数据管理与服务专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	Linux 操作系统	掌握 Linux 系统基础与应用，为软件开发、网络架构设计等打基础，激发学习新技术兴趣，提升自我完善能力。	Linux 安装 Shell 操作 用户管理 文件系统管理 网络服务配置等	通过学习达到如下能力： 具备 Linux 系统配置管理、网络服务搭建与故障处理的能力，为深入学习其他操作系统和软件开发奠定基础。
2	Python 程序设计▲	Python 程序设计语言的基本知识和使用 Python 语言进行软件开发的思想和基本方法，进而掌握程序设计的基本步骤和通用方法，提高通过编写程序解决实际问题的能力，为今后进一步使用数据采集和分析等大数据及人工智能方面的运用打好基础。课程着眼于学生的长远发展，重点培养其软件开发、大数据及人工智能领域岗位基本工作技能、职业素养、社会适应能力、交流沟通能力、团队协作能力、创新能力和自主学习能力。	主要内容有： Python语言简介、数据类型、运算符及表达式、程序流程控制、序列：字符串、列表和元组、映射和集合类型、函数、块和包、文件、面向对象编程、Python数据库编程	通过学习达到如下能力： 学会搭建 python开发环境，使用集成环境 IDLE编写和执行源文件 掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用 能够编写for循环、while循环以及选择结构源程序 学会对python系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作如定义、声明和使用 学会python类和对象的定义方法 掌握处理python异常的方法 能够对 python 的文

				件和文件对象进行引用 8. 学会 python 函数的编写以及参数传递方法
3	健康管理概论▲	通过课程学习,使学生树立“四位一体”的健康理念,掌握健康管理学的基本知识、方法和技能,全面了解健康管理的产业应用,将健康管理学的基础知识技能与健康管理实践新进展有机地结合起来,为学生从事健康管理相关工作打下坚实的基础。	健康管理学概论 健康教育的基本理论与方法 信息收集、分析、管理 健康风险评估和风险管理 健康干预计划设计 健康管理的实施与评价 健康干预基础知识 社区常见慢性病的健康管理	通过学习达到如下能力: 具有解读“四位一体”的健康理念、健康管理的学科特点、健康管理策略的能力。 具有健康教育、健康促进、健康传播的概念,健康行为的分类的能力。 具有健康危险因素的种类识别、健康风险评估的能力。 具有健康干预计划的设计能力。 具有膳食、运动、烟酒、心理干预基础知识宣传的能力。
4	大数据基础	本课程旨在奠定学生大数据领域的理论基础,理解大数据的基本概念、重要性及在各行各业的应用潜力。学生将掌握大数据的四大核心特征,学习大数据在决策支持、业务优化中的作用,并初步了解大数据技术的生态体系。	教学内容涵盖大数据概念、发展历程、行业应用案例、数据生命周期管理、数据科学基础、统计学原理在大数据中的应用、数据伦理与隐私保护等。通过理论讲解、案例分析,结合简化的技术演示,使学生建立坚实的理论框架。	通过学习达到如下能力: 学生将能够阐述大数据的基本概念及其对现代社会的影响,理解数据收集、清洗、存储、分析的基本流程。同时,他们将具备初步的数据解读能力,能从数据中提炼有价值的信息,并认识到数据安全与伦理的重要性,为后续深入学习大数据技术及实践应用打下坚实基础。
5	健康大数据采集▲	本课程通过对课程的知识体系和学生能力要求的分析,设想了本课程师资队伍、教学方法、教学手段和考核方式的构建思路。使学生在在学习过程中,既能完整掌握课程理论知识体系,又能将理论知识综合应用于具体数据采集与网络爬虫中去,为学生今后从事健康大数据工作奠定良好的基础。	课程内容主要包括网络爬虫入门、编写一个网络爬虫、静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储、提升爬虫的速度、反爬虫问题、解决中文乱码、登录与验证码处理、服务器采集、分布式爬虫等。其中静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储为课程的主体。	通过学习达到如下能力: 使学生在理论和实践上掌握数据采集与网络爬虫的基本概念、核心方法、技术与过程,明白其思想精髓。通过本课程的学习,使学生掌握爬虫的三个步骤:获取网页、解析网页和存储数据,并通过诸多案例练习,让学生从基础

				内容开始系统性地学习爬虫技术，通过多线程的并发和并行爬虫、分布式爬虫、更换 IP 等项目的训练，在实践中提升 Python 爬虫水平。
6	Web 前端技术基础	让学生掌握 HTML5、CSS3、JavaScript 三大脚本语言的基本语法，熟悉常用的 Web 页面布局技术，并能熟练应用 JavaScript 常用对象的属性与方法，具备初步的 Web 页面布局和页面交互设计能力。	包括 HTML 标记设计网页、CSS 基础知识与高级特性、JavaScript 基础与事件分析、以及 Web 前端开发技术综述等。	要求学生能够熟练使用 HTML 和 CSS 样式属性完成页面布局 and 美化，掌握 JavaScript 面向对象开发，并能基于所学知识进行项目实训，解决实际问题。
7	MySQL 数据库	本课程旨在让学生掌握 MySQL 数据库的基本原理、操作方法与管理技巧，熟悉 SQL 语言的使用，能够独立进行数据库设计、数据录入、查询优化及日常维护工作，为后续课程及实际工作奠定坚实基础。	课程包括 MySQL 的安装与配置、数据库与表的设计、SQL 语句的使用、数据完整性约束、索引与查询优化、事务处理与锁机制、数据库备份与恢复等内容，结合实践操作，提升学员的动手能力。	通过学习达到如下能力： 能够熟练运用 MySQL 进行数据库设计与维护，独立解决常见的数据库问题，提高数据查询效率，具备数据库安全与性能优化的基本能力，适应 IT 行业对数据库管理员的技能需求。
8	Java 编程基础	旨在让学生掌握 Java 语言的基本语法、面向对象编程思想，以及基本的程序设计和调试技能，能够编写简单的 Java 应用程序，并具备进一步学习高级 Java 技术的能力。	涵盖 Java 语言基础语法、数据类型、运算符、流程控制、面向对象编程（类、对象、继承、多态）、数组、集合框架、输入输出流、异常处理、图形用户界面编程等。	要求学生能够熟练运用 Java 语言进行基本程序设计，理解面向对象编程的基本概念，掌握常用数据结构和算法的应用，具备调试和测试 Java 程序的能力，并能独立完成小型 Java 项目开发。
9	医学统计学▲	医学统计学是一门重要的医学课程，涵盖了统计学的基础知识和在医学领域中的应用。这门课程主要分为两个部分，第一部分讲解统计学基础知识，包括概率论、假设检验、方差分析等内容。第二部分 分则介绍了医学统计学的应用，包括疾病流行病学、临床试验、医学影像学等领域的统计方法和实践。学习本课程可以帮助学生深入了解医学研究的统计学原理和方法，提高数据分析和研究设计的能力， 为未来的医学研究工作打下坚实的基础。	主要内容： 统计设计 资料的统计描述和总体指标的估计 假设检验 相关与回归 多因素分析 健康统计	通过学习达到如下能力： 掌握医学研究的统计设计能力、 掌握数据的统计描述能力、 掌握数据的统计推断能力、 掌握 SPSS 软件应用的能力

10	Hadoop 大数据分析与应用▲	<p>本课程是大数据专业必修课。通过该课程的学习，使学生系统的学习当前广泛使用的大数据 Hadoop 平台及其主要组件的作用及使用。</p>	<p>内容包括： 课程由理论及实践两部分组成，课程理论部分的内容以介绍 Hadoop 平台主要组件的作用、结构、工作流程为主，让学生对 Hadoop 平台组件的作用及其工作原理有比较深入的了解；课程同时为各组件设计有若干实验，帮助学生在 学习理论知识的同时，提高学生的实践能力，系统的掌握 Hadoop 主要组件的原理及应用，为其他相关课程的学习提供必要的帮助。</p>	<p>通过学习达到如下能力： 学会手动搭建Hadoop 环境，掌握Hadoop平台上 存储及计算的原理、结构、 工作流程，掌握基础的 MapReduce 编程，掌握 Hadoop生态圈常用组件的作用、结构、配置和工作 流程，并具备一定的动手 及问题分析能力，使用掌 握的知识应用到实际的项 目实践中。</p>
11	医学信息 信息技术	<p>本课程旨在培养医学与现代信息技术交叉学科人才，利用数字化技术，结合 利用数字化技术，结合 “互联网 ”、“物联网 ”、人工智能、 云计算、 区块链云计算、 区块链大数据等多元化手段，建设智慧 康养与未来社区 ，推动域经济增长。</p>	<p>主要内容包括： 医学信息系统概述，医学 成像技术，医学影像处理技 术，人工智能概述，医疗机器人，医学信息安全，电子病历， 医学决策支持系统，远程医疗 系统，多媒体技术与智能医疗 家居。</p>	<p>通过学习达到如下能力： 分析理解与应用医学 成像系统的能力、维护医 学信息安全的能力、存取 电子病历的能力、医学决 策系统设计应用的能力、 现代智能机器人与智能设 备的使用的能力。</p>
12	数据可 视化技 术▲	<p>本课程系统的讲述了如何利用 可视化技术对健康大数据进行基本 操作，从几种不同类型的数据可视化 工具出发，使学生通过对数据可视化 技术的深入理解，达到有效、严格监 视数据的目的。通过本课程的学习， 使学生掌握数据可视化的常用方法， 使学生学会使用软件工具来展示各 类统计图表、地图和丰富的解释型图 表，以数据的形式讲述故事，并从中 获知 更多信息，提高学生对数据化 的感知和思考能力。并为后续课程学 习、顶岗实习实施、就业等提供强大 的支撑和促进作用。</p>	<p>数据可视化的理论基础。 数据可视化工具的安装 与使用。 数据理解与基本操作 数据可 视化分析及拓 展 。 数据聚焦与深挖 数据分析与可视化案例</p>	<p>通过学习达到如下能 力： 能够理解数据可视化 概念。 学会使用各种数据可 视化工具。 能够对数据进行基本 操作。 能够对数据进行可视 化分析。</p>
13	计算机 绘图与 三维造 型	<p>本课程旨在培养学生掌握计算机绘 图与三维造型的基本技能，熟悉常用 绘图软件的操作，理解三维空间构建 与渲染原理，为后续的工程设计、产 品设计等奠定坚实基础。</p>	<p>涵盖二维图形绘制、三维模型 构建、材质与贴图应用、灯光 与阴影设置、渲染与后期处理 等内容，通过实例操作与项目 实践，让学生全面掌握计算机</p>	<p>能够独立完成复杂图形的 绘制与三维模型的构建， 具备材质选择与贴图应用 的能力，能够合理设置灯 光与阴影效果，独立完成</p>

			绘图与三维造型的精髓。	渲染与后期处理工作，为从事相关设计工作提供有力支持。
14	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力，使其掌握项目管理的基本理论和工具，能够规划、执行和控制工程项目，以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。

表 4 健康大数据管理与服务专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系														
		Linux操作系统	Python程序设计▲	健康管理概论▲	大数据基础	健康大数据采集▲	Web前端技术基础	MySQL数据库	Java编程基础	医学统计学▲	Hadoop大数据分析与应用▲	医学信息技术	数据可视化技术▲	计算机绘图与三维造型	工程项目管理	
1. 素质目标	1.1 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1.2 具有团队合作精神和合作意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1.3 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1.4 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1.5 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	2.1 了解 linux 操作系统的发展和分类，系统安装方法。	√														
	2.2 理解 linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。	√														
2. 知识目标	2.3 了解 Python 开发环境与编辑工具。		√													
	2.4 理解 Python 语言的数据类型、结构语句、方法的使用。		√		√								√			
	2.5 了解健康管理的基本知识与目标。			√												
	2.6 了解健康管理服务的基本知识。			√												
	2.7 理解大数据采集的基本原理。					√							√			

七、教学进程总体安排

表5 健康大数据管理与服务专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
公共基础课程		H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2				
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	A	考试	54	6		4*12W				
		H201B0111	信息技术	1	3	C	考查	48	48	4*12W					
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2					
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	4	1	A	考查	16	0				2*8W		
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	B	考试	36	4		2				
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6				4*12W		
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	3	2	A	考查	36	0			2			
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计 (公共必修课)				37	/	/	668	172	222	234	72	140	0
必修	专业 (技能) 课程	H242B1160	Linux 操作系统	1	4	C	考查	72	72	4					
		H243B1161	Python 程序设计▲	1	4	C	考试	72	72	4					
		H243A2185	健康管理概论▲	2	2	A	考查	36	0		2				
		H242A2163	大数据基础	2	2	A	考试	36	0		2				
		H243B2186	健康大数据采集▲	2	4	B	考查	72	72		4				
		H242B3171	Web 前端技术基础	3	2	B	考查	36	18			2			
		H242B3172	MySQL 数据库	3	4	B	考查	72	36			4			
		H242B3173	Java 编程基础	3	4	B	考查	72	36			4			
		H243A4187	医学统计学▲	4	3.5	B	考试	64	32					3.5	
		H243B4175	Hadoop 大数据分析与应用▲	4	4	B	考查	72	36					4	
		H242C4188	医学信息技术	4	2	B	考试	36	18					2	
		H243B4177	数据可视化技术▲	4	4	B	考查	72	36					4	
		H242A5209	计算机绘图与三维造型-线上	5	3	A	考查	54	0						3
H242A5210	工程项目管理-线上	5	2	A	考查	36	0						2		
	小计 (专业必修课)				45.5	/	/	802	428	144	144	180	244	90	
综合实践课		H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W					
		H224B3002 (4)	劳动周	3-4	2	B	考查	48	48			1W	1W		
		H234B6001	顶岗实习	5-6	26	B	考查	624	624					13W	13W
		H234B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120						5W
		H244B3233	数据采集实训	3	1	C	考查	24	24			1W			
	H244B4230	大数据分析实训	4	1	C	考查	24	24				1W			

		小计（综合实践课）			37			888	888	48	0	48	48	312	432
选修	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考			
		小计（线上选修课）			4			64	0	32	32	0			
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）			7			112	48	32	32	48	0	0	0	
	限选课	H246B3218	区块链技术应用	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246C3219	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246B3220	大数据平台部署与运维	3	4	B	考查	64	32			4			
		H246B4221	微信小程序应用开发	4	2	B	考查	32	16				2		
		H246B4222	单片机原理及接口技术	4	2	B	考查	32	16				2		
小计（专业拓展课）			8			128	64			64	64				
合计（选修课）				19			304	88	80	64	96	64			
总计				137.5			2662	1570	510	442	396	480	834		
				周学时					28	25	22	27	46		
说明： 1. W表示周，如2W表示上2周，2*5W表示周2学时×5周； 2. 实践周按24学时/周计算； 3. 专业核心课▲； 4. 课程类型A为理论课程，B为理论+实践综合课程，C为实践课程。															

表6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	14	668	25.09%	37	26.91%
	专业课	8	414	15.55%	23	16.73%
	专业核心课	6	388	14.58%	21.5	15.64%
	综合实践课	6	888	33.36%	37	26.91%
选修课	任选课	9	176	6.61%	11	8.00%
	限选课	5	128	4.81%	8	5.82%
合计		48	2662	100.00%	137.5	100.00%
学时分配统计（%）						
实践课时占比		58.99%		选修课时占比		11%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修16学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。

	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。（本专业应建立专兼结合、结构合理、实践能力突出的教学团队。在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。鼓励专任教师考取本专业职业资格等级证书，“双师型”教师不低于 60%。具备校内专任及企业兼职两名高级职称专业带头人。建立稳定的兼职教师资源库，兼职教师应具有中级及以上专业技术职务和丰富的行业实践经验，有正式聘任手续。）

表 8 健康大数据管理与服务专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1			1				1	1
专任教师	10		1	4	6		7	3	5
兼职教师	1		1				1		1
合计	11		2	4	6		8	3	6

（二）教学设施

1. 校内实践教学条件

表 9 健康大数据管理与服务专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	计算机基础实训室	156 平方米	计算机基础相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	软件开发实训室	156 平方米	编程语言相关实训	
4	大数据综合运维实训室	156 平方米	大数据相关实训	
5	人工智能实训室	156 平方米	人工智能相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 健康大数据管理与服务专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	河北唐讯信息技术股份有限公司实训基地	数据采集、整理、数据库实操

2	北京安博教育集团北京实训基地	web 项目开发、可视化项目开发
3	北京宽带通电信技术有限公司实训基地	网络宽带设备调试、维护
4	北京四合天地科技有限公司实训基地	大数据处理、系统运维、软件测试
5	杭州朗讯科技股份有限公司实训基地	数据处理、数据标注
6	河北华讯科技有限公司实训基地	自动化设备认识实习

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学院学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2.图书文献

参考北京交通大学教材、上海交通大学教材、人民交通大学教材。职教云课堂。

3.数字化教学资源

具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

(四) 教学方法

因材施教、按需施教，创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

(五) 学习评价

学院、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学院、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学院满意。

1. 学院教学质量监控

学院权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学院的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 健康大数据管理与服务专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	程序员	人社部	初级/中级	人社部
2	Web 前端开发工程师	人社部	初级/中级	人社部
3	大数据工程师	人社部	初级/中级	人社部

说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

双师型教师培养：通过与企业合作，组织教师参加专业培训，提升教师的专业技能与教学水平，形成高素质的“双师型”教学团队。组建专业相关 1+X 教学团队，通过交流研讨和专业培训，实现教师在多种角色中的灵活转换。

政策学习与培训：组织专业教师学习“1+X”证书制度试点相关政策及知识，确保教师能够准确理解和把握制度要求，为实施工作提供有力保障。

课证融通：将职业技能等级证书的培训内容融入专业课程体系，提升学生的综合能力。

课程与实训结合：以理论与实训相结合的方式，提升学生的实践能力和综合应用能力。

实训设备升级：根据行业发展新趋势和就业市场新需求，对实训设备进行升级，确保实训条件符合行业标准。

校企合作：依托企业真实项目和实训环境，开展校企合作，提升学生的专业素养和职业技能。

育人效果评估：从教育行政部门、证书培训评价组织以及职业院校三个层面，建立动态的职业技能等级证书育人效果评价机制。通过广泛调研和监测，确保育人效果达到预期目标。

（二）实施成效

学生通过参与 1+X 证书制度试点，不仅掌握专业知识和技能，还提升综合应用能力和职业素养。1+X 证书制度试点提高学生的就业竞争力，促进学生的高质量就业。通过参与 1+X 证书制度试点，教师的专业水平和教育教学能力得到显著提升。

（三）特色创新

依托 1+X 证书制度试点，制定“课证赛岗创”五位一体的高素质职业技能人才培养方案。通过混合式教学模式，将线上自学与线下实训相结合，提高学生的学习效率和兴趣。

（四）体会与思考

高素质的师资队伍是实施 1+X 证书制度的重要保障。要加强教师的专业培训和实践锻炼，提升教师的专业技能和教学水平。要根据行业发展和市场需求的变化，不断优化课程体系和实训条件，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准和企业需求。要建立科学的评价机制，对育人效果进行动态监测和评估，确保培养的人才质量达到预期目标。同时，要根据评估结果及时调整和优化人才培养方案。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业：公共卫生管理。
2. 接续普通本科专业：公共事业管理、健康服务与管理。

工业软件开发技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：工业软件开发技术
2. 专业代码：510214

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过5年。

四、职业面向

表1 工业软件开发技术专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	互联网及相关服务(64)； 软件和信息技术服务业(65)	信息运输、软件和信息技术服务人员(40400)； 软件和信息技术服务人员(40405)	实施运维、 软件开发工程、 程序架构设计	程序员职业等级证、 系统架构设计师职业资格证、 数据库管理师职业等级证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向计算机系统服务和应用软件服务行业的软件编码、前端编码、数据库等技术技能领域，能够从事软件系统和网站系统的设计、研发、实施和运维工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定。

- (2) 具有团队合作和合作意识。
- (3) 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。
- (4) 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。
- (5) 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。

2. 知识

- (1) 了解 Linux 操作系统的发展史和分类，系统安装方法。
- (2) 理解 Linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。
- (3) 了解 C#开发环境与编辑工具。
- (4) 理解 C#语言的数据类型、结构语句、方法的使用。
- (5) 了解 C 语言开发环境与编辑工具。
- (6) 理解 C 语言的数据类型、结构语句、方法的使用。
- (7) 理解面向对象编程知识，理解封装、继承、多态的概念。
- (8) 理解大数据基本概念与大数据技术应用场景。
- (9) 理解 html 语法知识。
- (10) 理解 CSS 语言基础知识。
- (11) 理解 JavaScript 语言基础知识。
- (12) 理解 SQL Server 数据库的基本概念与数据库、表格、sql 语句用法。
- (13) 了解 Java 数据类型、结构语句、面向对象程序设计开发的方法。
- (14) 了解 Winform 桌面应用开发的方法和基本控件的用法。
- (15) 了解 WebForm 网站开发方法和三层架构开发模式。
- (16) 了解掌握软件测试的相关概念及技术方法。
- (17) 理解企业级 MVC 模式网站开发的方法，以及 Models-Views-Controllers 之间的关系。
- (18) 了解图形与三维造型的概念与原理。
- (19) 理解项目完整过程，以及每个阶段的目标和任务。

3. 能力

- (1) 掌握 Linux 操作系统的安装方法。
- (2) 熟练掌握 linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。
- (3) 掌握 C#开发环境与编辑工具的配置与安装方法。
- (4) 熟练掌握使用 C#语言的数据类型、结构语句、方法进行程序设计开发的方法。
- (5) 掌握 C 语言开发环境与编辑工具的配置与安装方法。

- (6) 熟练掌握使用 C 语言的数据类型、结构语句、方法进行程序设计开发的方法。
- (7) 掌握面向对象编程和使用封装、继承、多态进行程序设计的方法。
- (8) 掌握大数据基本概念与大数据技术应用场景。
- (9) 掌握 html 设计页面的方法。
- (10) 掌握 CSS 语言美化页面的方法。
- (11) 掌握 JavaScript 设计交互式页面的方法。
- (12) 掌握 SQL 数据库、表格的创建与应用和适用 sql 语句的方法。
- (13) 熟练掌握 Java 数据类型、结构语句、面向对象程序设计开发的方法。
- (14) 熟练掌握 WinForm 桌面应用开发的方法。
- (15) 熟练掌握 WebForm 网站开发方法，掌握三层架构开发模式的应用。
- (16) 熟练掌握软件测试的相关概念及技术方法。
- (17) 熟练掌握企业级 MVC 模式网站开发的方法。
- (18) 掌握计算机三维绘图的工具使用。
- (19) 掌握项目阶段管理的各大过程的管理工具和方法的应用。

六、课程设置与要求

表 2 工业软件开发技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想和创新成果意义，正确认识新时代国内外形势，深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	1 学分，每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 60%，线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
3	心理	本着“预防为主、教育为本”	教学内容分为基础篇、成	2 学分，安排学时不低于 36

	健康教育	的理念,坚持育心与育德相结合,遵循学生心理发展规律,加强人文关怀和心理疏导,以积极心理学的视角开展教育教学工作,使学生在学学习心理健康知识的同时,学会疏解心理困惑,着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态,促进学生综合素质全面提升。	长篇和未来篇,共包含十五个模块,内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析,以案例分析切入,强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略;采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,开展线上线下混合式教学;注重过程考核,平时考核占比60%,期末考核占比40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节,平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占60%,期末考核占40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占40%,终结性考核占60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生学习兴趣的教学模式,全面提升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能40%+身体素质40%+平时考勤10%+理论10%。
7	职业发展	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决	大学生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、

	与就业指导	策能力、求职能力、树立起职业生涯规划发展的自觉意识，树立积极正确的职业态度和就业观念，进行职业目标定位并制定出自己的切实可行的职业生涯规划方案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	业素质培养；职业生涯规划概述；职业生涯的设计与实施；就业环境与政策；就业准备；就业技能提升；就业权益保护；职业角色转换；认识创业。	实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一年级学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核：过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论，包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分，安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考试占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动，让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划，树立创新创业理念，体验创新创业的过程，掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展；创新意识；创新思维与方法；创业机会识别；创业者与创业团队；市场分析与产品设计；创业营销与营销策略；商业模式设计；项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式，课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体，让学生通过自主探索创业项目，在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书（过程考核 30%+商业策划书 70%）。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识，培养学生独立思维能力；结合家庭、学校、社会各方面的力量，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外，内容包括：劳动是一切幸福的源泉；劳动观念，决定一生；劳模精神，引领时代；实干兴邦，匠心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；学工学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“四个坚持”、“十三个方面成	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多

	思想概论	<p>强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了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。</p>	<p>元考核方式。</p> <p>备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操作。终结性考核即期末闭卷笔试考核。</p>
12	制度学	<p>制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。</p>	<p>《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。</p>	<p>1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。</p>
13	国家安全教育	<p>通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统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，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。</p>	<p>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；</p> <p>重点领域：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。</p>	<p>1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。</p>
14	信息技术	<p>掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。</p>	<p>计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。</p>	<p>采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。</p> <p>考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考核（40%）。</p>

表 3 工业软件开发技术专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
----	------	------	--------	--------

1	Linux 操作系统	掌握 Linux 系统基础与应用，为软件开发、网络架构设计等打基础，激发学习新技术兴趣，提升自我完善能力。	Linux 安装 Shell 操作 用户管理 文件系统管理 网络服务配置等	具备 Linux 系统配置管理、 网络服务搭建与故障处理的能力，为深入学习其他操作系统和软件开发奠定基础。
2	工业软件程序设计基础▲	本课程主要介绍 C#开发环境，开发工具，控制台项目的创建，变量、数据类型、选择结构、循环结构、数组、方法、枚举、结构体等内容。通过项目案例与实践掌握课程内容。本课程也是工业软件面向对象程序设计、工业软件可视化程序设计、工业互联网 web 程序设计课程的前导课。	初识 C#程序 变量与数据类型 表达式与运算符 选择结构 循环结构 循环结构 数组 方法 枚举与结构体	通过学习达到如下能力： 环境搭建能力：会搭建C#开发运行环境。 使用开发工具能力：掌握开发工具下载、安装和使用方法。 创建项目能力：会创建控制台应用。 编程基础能力：会使用 C#基础进行控制台应用的开发
3	C 语言程序设计	旨在引导学生掌握 C 语言的基本概念、语法和语义，培养逻辑思维能力、抽象思维能力及计算思维能力。学生需掌握结构化程序设计思想，学会设计算法与编写程序，并具备调试程序及运用现代技术获取信息的能力。同时，课程强调培养观察分析、创新精神和团队协作能力。	课程涵盖 C 语言的特点、数据类型、运算符、程序结构（顺序、选择、循环）、函数、数组、指针、结构体、文件操作等。通过实例讲解和实验，学生将深入理解 C 语言程序设计的方法和技巧。	能够理解编程基本概念，掌握程序设计技巧，解决实际问题。同时，逻辑思维能力、问题解决能力和调试技巧将得到显著提升。学生将能够编写简单的 C 语言程序，为后续学习和职业发展奠定坚实基础。
4	大数据基础	本课程旨在奠定学生大数据领域的理论基础，理解大数据的基本概念、重要性及在各行各业的应用潜力。学生将掌握大数据的四大核心特征，学习大数据在决策支持、业务优化中的作用，并初步了解大数据技术的生态体系。	教学内容涵盖大数据概念、发展历程、行业应用案例、数据生命周期管理、数据科学基础、统计学原理在大数据中的应用、数据伦理与隐私保护等。通过理论讲解、案例分析，结合简化的技术演示，使学生建立坚实的理论框架。	学生将能够阐述大数据的基本概念及其对现代社会的影响，理解数据收集、清洗、存储、分析的基本流程。同时，他们将具备初步的数据解读能力，能从数据中提炼有价值的信息，并认识到数据安全与伦理的重要性，为后续深入学习大数据技术及实践应用打下坚实基础。
5	Web 前端技术基础	旨在让学生掌握网页设计的基础理论和技术，包括 HTML、CSS、数据库及动态语言等，同时培养其具备网站的规划、设计、美化及发布等综合能力，以及认真负责的工作态度、团队合作精神和持续学习的能力。	涵盖了 HTML 语言、CSS 样式、DIV+CSS 布局、数据库基础、动态语言如 PHP、ASP 等，以及 JavaScript 和图片美化软件如 Photoshop 等，确保学生具备全面的网页设计知识体系。	能够独立构建符合 W3C 标准的静态网页，熟练掌握网页制作及美化的技巧，并能有效解决网页设计与制作中的各种实际问题。同时，他们也具备了与客户沟通、团队协作

				的能力，为未来的职业发展打下坚实基础。
6	数据库应用▲	本课程主要介绍数据库设计的方法和技术、数据表的的操作、查询、T-SQL 编写存储过程应用，以及不包括表在内的几种最常见的数据库对象——视图、索引和事务。理论部分所用的数据来源于多个实际信息类和电子商务类项目数据信息。通过项目案例与实践掌握课程内容。	数据库基础理论 管理数据表 操作数据表 定制查询 函数的使用 聚合函数和分组查询 连接查询 T-SQL 编程 常见数据库对象	通过学习达到如下能力： 数据库理论能力：掌握关系型数据库基础理论。 数据库创建能力：会创建 SQL-Server 数据库、数据表和数据对象 数据库访问能力：会对数据库对象的增删改查操作 数据库编程能力：会使用 T-SQL 技术进行数据库编程
7	工业软件面向对象程序设计▲	本课程介绍了工业软件面向对象程序设计的思想，通过介绍面向对象，讲解封闭的本质，使用属性强化字段安全性，使用构造函数和方法重载优化类，使用集合实现存储多个对象功能，使用泛型集合优化存储多个对象功能，讲解了继承的规则，使用继承提升建筑的扩展性，讲解了多态，使用多态实现不同建筑返回不同地图的功能，讲解了抽象的艺术，使用接口来实现面向接口程序设计，讲解了文件操作，使用文件保存和读取文本的信息。	类和对象 封装 集合类 泛型 继承 多态 类的抽象 文件操作	通过学习达到如下能力： 面向对象开发的能力：会定义类、创建对象、子类、接口。 文件操作能力：会使用 C#语言进行文件的创建、删除、编辑、读取等操作 开发能力：会使用类和对象进行项目开发
8	工业软件可视化程序设计▲	本课程着重讲解了使用 ADO.NET 技术访问数据库以及 winform 技术进行桌面应用的开发，重点介绍了桌面软件开发中常用的基础控件、数据显示控件和高级控件的使用方法。通过项目案例与实践掌握课程内容。	ADO.NET基础 异常处理 创建winform应用程序 基础控件 数据显示控件 高级控件	通过学习达到如下能力： 项目开发能力：会进行winform应用程序开发 数据库的访问能力：会使用ADO.NET 技术进行数据库的 操作 数据控件使用能力：会使用 winform 应用程序对数据库进行操作。
9	工业互联网 web 程序设计▲	本课程着重讲解了 WebPages 技术在 Web 网站开发中的使用，还介绍了 Razor 视图技术实现数据呈现，还介绍 ASP.NET 的 WebForm 技术的母版页、基本控件、数据绑定控件、用户控件、页面对象和站点的发布、部署等。本书课程学习完毕后，	ASP.NET WEB基础 控件的使用 系统对象 页面状态管理 三层架构 数据绑定控件	通过学习达到如下能力： 项目开发能力：会进行 asp.net 项目开发 页面状态管理能力：会使用系统对象 Session\cookie 等技术

		可以完整构建一个电子商务站点。本课程依照从简到繁的顺序讲解知识点，按照从页面布局到站点部署的站点开发过程来组织课程内容。本课程对如何保障站点的安全性也进行了讲解，使用了连接字符串加密、用户密码加密和验证码等措施。		管理页面状态 三层架构开发能力： 会使用三层架构进行项目开发。
10	软件测试技术 ▲	软件测试课程的目标是使学生掌握软件测试的基础知识和核心技能，包括理解测试流程、设计和执行测试用例、使用自动化测试工具、进行性能和安全测试，以及参与缺陷管理和质量保证活动。此外，课程还旨在培养学生在敏捷开发环境下的测试适应能力，以及在团队中有效沟通和协作的能力，最终提升学生的职业竞争力和适应未来技术发展的能力。	软件测试概述 测试计划和方法 测试用例和技术方法（如等价类划分、边界值分析、决策表、状态转换图等） 缺陷管理 测试执行	软件测试课程的教学要求旨在确保学生能够掌握必要的理论知识和实践技能，以胜任软件测试领域的工作。软件测试教学要求学生掌握测试理论、设计测试用例、使用测试工具、管理缺陷、执行测试并分析结果，同时强调实践操作、团队协作和持续学习，以适应敏捷开发和自动化测试的现代需求。
11	工业互联网企业级程序设计 ▲	本课程着重讲解了 ASP.NET MVC 应用程序的特点、数据建模、Razor、辅助方法、模型绑定、强类型、控制器、路由、Ajax、单元测试、站点的发布和部署等。学习完本书课程，可以掌握构建 ASP.NET MVC 应用程序所需要的各种技术。	Asp.net mvc基础 数据传递 模型绑定 辅助方法 表单验证 强类型 WebAPI 开发	通过学习达到如下能力： MVC 项目开发能力： 会使用 MVC 模式进行 Asp.net 网站开发 WebAPI 项目开发能力：会进行 WebAPI 项目的开发和使用的
12	Java 编程基础	让学生系统掌握 Java 基础语法、面向对象特性，培养编程思维。能独立编写简单 Java 程序，解决基础算法问题，为后续开发筑牢根基。	Java 数据类型 变量 运算符 流程控制语句 面向对象编程类 封装 基础 多态 Java 核心类库	通过学习能够牢记 Java 语法规则，书写代码格式规范。能精准定义变量、运用语句，自行纠错语法错误。要求深入领会面向对象理念，遵循封装原则设计类。灵活实现继承、多态，结合项目需求优化代码；锻炼抽象思维，产出高质量代码。自主探索功能，拓宽程序实现路径。
13	计算机绘图与三维造型	本课程旨在培养学生掌握计算机绘图与三维造型的基本技能，熟悉常用绘图软件的操作，理解三维空间构建与渲染原理，为后续的工程设计与产品设计等奠定坚实基础。	涵盖二维图形绘制、三维模型构建、材质与贴图应用、灯光与阴影设置、渲染与后期处理等内容，通过实例操作与项目实践，让学生全面掌握计算机绘图与三维造型的精髓。	能够独立完成复杂图形的绘制与三维模型的构建，具备材质选择与贴图应用的能力，能够合理设置灯光与阴影效果，独立完成渲染与后期处理工

				作，为从事相关设计工作提供有力支持。
14	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力，使其掌握项目管理的基本理论和工具，能够规划、执行和控制工程项目，以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。

表 4 工业软件开发技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标	专业体系课程													
	Linux 操作系统	工业软件程序设计基础	C 语言程序设计	工业软件面向对象程序设计	大数据基础	Web 前端技术基础	数据库应用	Java 编程基础	工业软件可视化设计	工业互联网 web 程序设计	软件测试技术	工业互联网企业级程序设计	计算机绘图与三维造型	工程项目管理
1.1 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.2 具有团队精神和合作意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.3 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.4 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.5 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.1 了解 linux 操作系统的发展史和分类，系统安装方法。	√													
2.2 理解 linux 操作系统文件、用户、网络的基本操作命令。	√													
2.3 了解 C# 开发环境与编辑工具。		√												

七、教学进程总体安排

表5 工业软件开发技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配						
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2					
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	A	考试	54	6		4*12W					
		H201B0111	信息技术	1	3	C	考查	48	48	4*12W						
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2						
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
		H231A1(2)197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4					
		H201M(1-4)004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W			
		H201B(1-4)112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W			
		H191A2028	制度学	4	1	A	考查	16	0				2*8W			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	B	考试	36	4		2					
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6				4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
		H261A2(3)012	创新创业基础	3	2	A	考查	36	0			2				
		H261A1(4)011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W			
	小计(公共必修课)					37	/	/	668	172	222	234	72	140	0	0
	专业(技能)课程	H242B1070	Linux 操作系统	1	4	B	考查	72	72	4						
		H243B2091	工业软件程序设计基础▲	1	4	B	考试	72	72	4						
		H242B2071	C 语言程序设计	2	4	B	考查	72	36		4					
		H243B3093	工业软件面向对象程序设计▲	2	4	B	考试	72	36		4					
		H242A2072	大数据基础	2	2	A	考试	36	0		2					
			Web 前端技术基础	3	2	B	考查	36	18			2				
		H243B3092	数据库应用▲	3	4	B	考查	72	36			4				
		H246B3133	Java 编程基础	3	4	B	考查	72	36			4				
		H243B4094	工业软件可视化程序设计▲	4	3.5	B	考试	64	32					3.5		
		H243B4095	工业互联网 web 程序设计▲	4	2	B	考查	36	18					2		
		H243B4096	软件测试技术▲	4	2	B	考试	36	18					2		
H243B4097		工业互联网企业级程序设计▲	4	4	B	考查	72	36					4			
H242A5122	计算机绘图与三维造型	5	3	A	考查	54	0						3			
H242A5123	工程项目管理	5	2	A	考查	36	0						2			
小计(专业必修课)					44.5	/	/	802	410	144	180	180	208	90	0	
综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W							
	H224B3002(4)	劳动周	3-4	2	B	考查	48	48			1W	1W				
	H224B6001	顶岗实习	5-6	26	B	考查	624	624					13W	13W		
	H224B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120							5W	

		数据采集实训	3	1	C	考查	24	24			1w			
		大数据分析实训	4	1	C	考查	24	24				1w		
		小计（综合实践课）		37			888	888	48	0	48	48	312	432
选修	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4		64		2	2	补考			
		小计（线上选修课）		4			64	0	32	32	0			
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W				
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W				
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W				
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2				
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2			
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2			
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2		
	H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2			
	小计（素质拓展课）		7				112	48	32	32	48	0	0	0
	限选课	H246A3131	区块链技术基础	3	2	B	考查	32	16			2		
		H246C3132	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16			2		
			Vue 开发基础	3	4	B	考查	64	32			4		
		H246B4136	微信小程序应用开发	4	2	B	考查	32	16				2	
		H246C4138	单片机原理及接口技术	4	2	B	考查	32	16				2	
	小计（专业拓展课）		8				128	64			64	64		
	合计（选修课）		19				304	112	64	64	112	64	0	
总计				137.5		2662	1576	494	478	412	444	402	432	
周学时									27	27	23	25	22	24
说明： 1. W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周； 2. 实践周按 24 学时/周计算； 3. 专业核心课▲； 4. 课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。														

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
必修课	公共基础课	14	668	25.09	37	26.91
	专业课	14	802	30.13	44.5	32.36
	专业核心课	7	424	15.93	23.5	17.09
	综合实践课	4	888	33.36	37	26.91
选修课	任选课	10	176	6.61	11	8.00
	限选课	5	128	4.81	8	5.82
合计		54	2662	100.00%	137.5	100.00%
学时分配统计 (%)						
实践课时占比		59.20		选修课时占比		11.42

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分，活动内容、安排及考核由校团委负责。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等详细信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种联谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识、方法和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。

思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

(一) 师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。（本专业应建立专兼结合、结构合理、实践能力突出的教学团队。在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。鼓励专任教师考取本专业职业资格等级证书，“双师型”教师不低于 60%。具备校内专任及企业兼职两名高级职称专业带头人。建立稳定的兼职教师资源库，兼职教师应具有中级及以上专业技术职务和丰富的行业实践经验，有正式聘任手续。）

表 8 工业软件开发技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1			1				1	1
专任教师	7		1	3	3		6	1	4
兼职教师	1		1				1	1	1
合计	8		2	3	2		5	2	5

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件

表 9 工业软件开发技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	大数据分析实训室	156 平方米	大数据分析相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	软件开发实训室	156 平方米	编程语言相关实训	
4	大数据综合运维实训室	156 平方米	计算机大数据相关实训	
5	人工智能实训室	156 平方米	人工智能相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 工业软件开发技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	河北唐讯信息技术股份有限公司实训基地	岗位实习、毕业综合实践
2	北京安博教育集团北京实训基地	web 项目开发、可视化项目开发

3	北京宽带通电信技术有限公司实训基地	网络宽带设备调试、维护
4	北京四合天地科技有限公司实训基地	大数据处理、系统运维、软件测试
5	杭州朗讯科技股份有限公司实训基地	数据处理、数据标注
6	河北华讯科技有限公司实训基地	自动化设备认识实习

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学校学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2.图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业软件开发技术行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业软件开发技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业软件开发技术专业学术期刊。

3.数字化教学资源

有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用超星、云听课堂等网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

（四）教学方法

因材施教、按需施教，创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

（五）学习评价

学校、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，委托三方人力资源信息管理咨询公司开展第三方评价，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率、求职成本、求职强度等各项指标进行评价，

构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学校满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学校的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 工业软件开发技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	程序员	人社部	初级/中级	人社部
2	Web 前端开发工程师	人社部	初级/中级	人社部

说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

双师型教师培养：通过与企业合作，组织教师参加专业培训，提升教师的专业技能与教学水平，形成高素质的“双师型”教学团队。组建专业相关 1+X 教学团队，通过交流研讨和专业培训，实现教师在多种角色中的灵活转换。

政策学习与培训：组织专业教师学习“1+X”证书制度试点相关政策及知识，确保教师能够准确理解和把握制度要求，为实施工作提供有力保障。

课证融通：将职业技能等级证书的培训内容融入专业课程体系，提升学生的综合能力。

课程与实训结合：以理论与实训相结合的方式，提升学生的实践能力和综合应用能力。

实训设备升级：根据行业发展新趋势和就业市场新需求，对实训设备进行升级，确保实训条件符合行业标准。

校企合作：依托企业真实项目和实训环境，开展校企合作，提升学生的专业素养和职业技能。

育人效果评估：从教育行政部门、证书培训评价组织以及职业院校三个层面，建立动态的职业技能等级证书育人效果评价机制。通过广泛调研和监测，确保育人效果达到预期目标。

（二）实施成效

学生通过参与 1+X 证书制度试点，不仅掌握专业知识和技能，还提升综合应用能力和职业素养。1+X 证书制度试点提高学生的就业竞争力，促进学生的高质量就业。通过参与 1+X 证书制度试点，教师的专业水平和教育教学能力得到显著提升。

（三）特色创新

依托 1+X 证书制度试点，制定“课证赛岗创”五位一体的高素质职业技能人才培养方案。通过混合式教学模式，将线上自学与线下实训相结合，提高学生的学习效率和兴趣。

（四）体会与思考

高素质的师资队伍是实施 1+X 证书制度的重要保障。要加强教师的专业培训和实践锻炼，提升教师的专业技能和教学水平。要根据行业发展和市场需求的变化，不断优化课程体系和实训条件，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准和企业需求。要建立科学的评价机制，对育人效果进行动态监测和评估，确保培养的人才质量达到预期目标。同时，要根据评估结果及时调整和优化人才培养方案。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业：软件工程技术、大数据工程技术、工业互联网技术、嵌入式技术。

2. 接续普通本科专业：计算机科学与技术、软件工程、数据科学与大数据技术、智能装备与系统、工业智能。

集成电路技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：集成电路技术
2. 专业代码：510401

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过5年。

四、职业面向

表1 集成电路技术专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
电子与信息大类(51)	集成电路类(5104)	集成电路设计(6520) 集成电路制造(3973)	电子元件制造人员(62501) 电子器件制造人员(62502) 计算机、通信和其他电子设备制造人员(62500)	微电子工艺技术员 集成电路逻辑和版图设计助理工程师	集成电路封装及测试等级中级 集成电路版图设计等级中级

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，能够从事芯片版图设计、芯片验证及应用方案开发和芯片制造与封测工艺相关工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、

中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

(3) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

(4) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

(5) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

(6) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

(7) 具有职业生涯规划意识；

(8) 具有良好的身心素质和人文素养；

(9) 掌握适当的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1) 具备常用电子元件应用、电路原理图设计、电气、电子元器件选型及检测基本知识。

(2) 具备集成电路基础知识。

(3) 具备计算机绘图及三维造型基础知识。

(4) 具备 C 语言基础知识。

(5) 具备数字电路基本逻辑基础知识

(6) 具备集成电路封装及测试基础知识

(7) 具备集成电路制造工艺基础知识

(8) 具备半导体工艺器件仿真软件知识

(9) 具备集成电路设计基础知识

(10) 具备 ARM 与嵌入式基础知识。

(11) 具备硬件描述语言、状态机等基本概念知识。

(12) 具备数据通信基础知识。

(13) 具备光传输基础知识。

(14) 掌握 EDA 软件基础知识。

(15) 掌握工程项目管理基础知识。

(16) 掌握微机中断处理、计时器工作原理知识。

(17) 具备网络安全基础知识。

3. 能力

(1) 具有应用电阻、电容、电感等常用电子元件的能力

(2) 具有 C 语言环境搭建，开发工具安装和使用的能力。

(3) 具有 C 语言基础编程能力。

- (4) 具有利用计算机绘制电路图的能力。
- (5) 具有数字电路测试分析能力。
- (6) 具备集成电路封装和测试能力。
- (7) 具备使用虚拟仿真软件进行工艺制造的能力。
- (8) 具备使用仿真软件制作半导体器件的能力。
- (9) 具备利用软件进行版图设计及验证的能力。
- (10) 具备嵌入式小系统的调试与故障分析能力。
- (11) 具备能分析、调试 VHDL 程序能力。
- (12) 具备数据通信环境搭建能力。
- (13) 具备 EDA 软件使用能力。

六、课程设置与要求

表 2 集成电路技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想和创新成果意义，正确认识新时代国内外形势，深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	1 学分，每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 60%，线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和維護宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念，坚持育心与育德相结合，遵循学生心理发展规律，加强人文关怀和心理疏导，以积极心理学的视角开展教育教学工作，使学生在心理健康知识	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇，共包含十五个模块，内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生	2 学分，安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析，以案例分析切入，强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略；采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，

		的同时,学会疏解心理困惑,着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态,促进学生综合素质全面提升。	命教育、积极心态等。	开展线上线下混合式教学;注重过程考核,平时考核占比60%,期末考核占比40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节,平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占60%,期末考核占40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占40%,终结性考核占60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生学习兴趣的教学模式,全面提升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能40%+身体素质40%+平时考勤10%+理论10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业发展的自觉意识,树立积极正确的职业态度和就业观念,进行职业目标定位并制定出切实可行的职业生涯规划方	大学生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职业素质培养;职业生涯规划概述;职业生涯的设计与实施;就业环境与政策;就业准备;就业技能提升;就业权益保护;职业角色转换;认识创业。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一二年级学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。

		案,有针对性地提高自身素质和职业需要的技能,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。		考核:过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题,正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论,包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考试占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动,让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划,树立创新创业理念,体验创新创业的过程,掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展;创新意识;创新思维与方法;创业机会识别;创业者与创业团队;市场分析与产品设计;创业营销与营销策略;商业模式设计;项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式,课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体,让学生通过自主探索创业项目,在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书(过程考核 30%+商业策划书 70%)。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识,培养学生独立思维能力;结合家庭、学校、社会各方面的力量,实现知行合一,帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合,培养学生发现问题、解决问题的能力,全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外,内容包括:劳动是一切幸福的源泉;劳动观念,决定一生;劳模精神,引领时代;实干兴邦,匠心筑梦;家务自理,自立自强;美丽家园,齐心共育;善待生活,幸福可期;学工学农,丰富体验;知行合一,全面发展;知行合一,全面发展;政策暖心,求学无忧;志愿服务,回报社会;创新创业,逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评(60%)和终结性测评(40%)组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学,引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同;增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性;深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法,使学生在过程中,以理论清醒保持政治坚定、	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面,构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出,“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”,概括阐述了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	3 学分,安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核(60%)和终结性考核(40%)相结合的多元考核方式。 备注:过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。

		以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神,把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	法。	
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段,是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中,都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解,理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理;制度的概念;制度的起源与发展;制度规定;制度执行;制度角色和制度人;制度场;制度效力;制度观;制度构建、运行与创新,共十章。	1 学分,建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法,把制度的起源,制度的合理构造,制度的效力以及制度的重要意义讲透彻,用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系,践行总体国家安全观。系统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,树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当。	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; 重点领域: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。	1 学分,安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展,采用多种方式进行课程考试,兼顾过程性考核。平时成绩占 40%,期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力,了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识; WORD: 编辑、排版、图文混排、格式管理等操作; EXCEL 表格处理: 对数据进行填充、管理、分析、制作图表等; PowerPoint: 使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等; 互联网的基本知识及常用工具软件操作等; 了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段,提高学生运用计算机的基本能力,养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性(出勤、课堂表现)考核(60%)+期末考试(40%)。

表 3 集成电路技术专业课程一览表(专业核心课▲)

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	集成电路版图设计技术▲	本课程为集成电路、微电子技术专业核心课程。使学生掌握基于 Cadence 软件的集成电路版图设计原理、编辑和验证的方法。	本课程包括集成电路设计介绍,设计软件环境及工具介绍,电路设计及仿真,版图设计及验证等内容。	通过学习达到: 1. 了解集成电路设计流程熟练使用集成电路版图设计软件 2. 了解并能够绘制基本元

				<p>器件版图</p> <p>3. 掌握数字单元版图的设计和验证方法</p> <p>4. 了解模拟集成电路版图设计和验证方法</p>
2	集成电路制造工艺▲	<p>本课程属于集成电路技术专业的核心学习领域课程，其任务是：使学生具备扎实的集成电路工艺的基础、综合的职业技能和创新能力，具有操作专业技能和发现问题，分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>本课程主要介绍了以硅外延平面工艺为基础的，与微电子技术相关的器件（硅器件）、集成电路（硅集成电路）的制造工艺原理和技术；介绍了与光电子技术相关的器件（发光器件和激光器件）、集成电路（光集成电路）的制造工艺原理，主要介绍了最典型的化合物半导体砷化镓材料以及与光器件和光集成电路制造相关的工艺原理和技术。</p>	<p>通过本课程的学习，实现：</p> <p>1. 基础与专业的统一，坚实学生的基础知识储备。拓宽专业视野，培养学生的创新思想，为后续的课程打好基础。</p> <p>2. 理论联系实际，使理论教学和实践教学有机融合。</p> <p>3. 密切关注微电子技术和产业的发展，通过讲座、参观等各种形式将新工艺、新器件、企业案例适时地引入到教学中来，使教学紧紧追踪前沿和企业，培养学生的专业兴趣。</p> <p>4. 结合实训和考证，在二到三周时间内得到一定的IC设计与工艺锻炼，为以后的求职创造条件。</p>
3	集成电路封装与测试▲	<p>《集成电路封装与测试》课程是职业院校应用电子技术专业、微电子专业和计算机类专业的重要实用课程，教学中要求理论与实践相结合，使学生掌握基本的封装工艺和方法以及培养学生综合运用所学知识实现封装质量测试技术。</p>	<p>内容包括：绪论、封装工艺流程、气密性封装与非气密性封装、典型封装技术、几种先进封装技术、封装性能表征、封装缺陷与失效、缺陷与失效的分析技术、质量鉴定和保证、集成电路封装的趋势和挑战。</p>	<p>通过学习达到：</p> <p>1. 了解上芯工序、操作工艺、检验标准和设备维修方法</p> <p>2. 了解压焊工序操作工艺、检验标准和设备维修方法</p> <p>3. 了解压焊工序操作工艺、检验标准和设备编程</p> <p>4. 能正确选择、安装和调测各种集成电路器件；</p> <p>5. 能按设计实施集成电路封装与测试；</p> <p>6. 能根据工程项目的具体情况选用集成电路；</p> <p>7. 熟悉集成电路在电子领域的应用。</p>
4	电子产品设计与制作▲	<p>本课程中体现为电子产品电路原理图设计及硬件电路制作、程序设计仿真及系统调试等能力培养，实施过程包括但不限于从原理图开始到成品焊装调试硬件，到软件调试实现功</p>	<p>通过试验台、仿真板及设计智能电子产品实物等方式，让学生在掌握基本电子理论知识、传感器及单片机技术应用的基础上，采取项目教学的方法，通过面向项目任务查阅资料、选定方案、设计电路、仿</p>	<p>掌握电子产品设计与制作的基本原理，了解电子产品的技术指标，并能进行简单的电子电路设计与参数计算。</p>

		能,建立产品设计制造的整体联系,适应现代工程技术的发展对工程素质的要求;将教学过程与生产工作过程紧密相连,实现教学与生产无缝连接,培养学生的工程素养和工程技能。	真设计、智能电子产品的硬件安装调试、程序设计与调试、书写设计报告等环节	熟悉电子产品制作工艺,了解电子产品 PCB 的电磁兼容与抗干扰设计的基本知识,以及电子产品制作的工艺过程,包括工业制板系统的基本流程、PCB 的生产工艺和质量标准等。
5	嵌入式系统应用▲	本课程是应用电子技术专业必修的专业课程,是一门相对较新、实践性、应用性很强的课程。嵌入式系统是电子产品智能化核心的高端微控制器。选择普及的 ARM 器件作业为教学内容。本课程从嵌入式系统应用开发岗位需求出发,培养能进行嵌入式系统应用设计及软硬件调试的技术技能型人才所必需的职业能力、职业素质和创新意识。	内容包括: 1. ARM 汇编指令编程 2. C 语言和汇编语言混合编程 3. 中断处理程序设计 4. 定时器应用 5. 通用 I/O 口的应用-跑马灯实验	通过本课程的学习,使学生了解 ARM 与嵌入式基本知识,掌握 ARM 与嵌入式产品开发流程和常用工具,并具备一定的嵌入式小系统的调试与故障分析能力,适应经济现代化,社会信息化的时代要求,更要为从事生产第一线的技术和管理工作的以及进一步提高科学技术水平打下基础。
6	FPGA 应用与开发▲	培养学生使用电子设计专业软件,设计与测试中等复杂程度数字系统的能力,包括基于 FPGA 设计开发的芯片选型、编程、仿真、调试等能力。掌握现代电子技术的设计方法,提升应用电子技术专业学生的专业素质和专业技能。	介绍 FPGA 及其硬件描述语言 VHDL 的特点, VHDL 语言中常用的数据、运算符、顺序描述语句和并行描述语句、时钟信号描述、状态机等基本概念和应用。FPGA 数字电路设计实例,针对门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路及存储器等各种功能芯片以及一些例题,讲解了基于 VHDL 及 FPGA 的实现方法。介绍了 FPGA 应用系统设计实例。	通过学习达到: 1. 能熟练使用 EDA (Electronic Design Automation) 工具软件 Quartus II, 设计基于 FPGA 的中等复杂程度的数字电子系统。2. 能将用户的系统需求转化为数字电子系统硬件语言描述。3. 会设计基于 FPGA 的数字电子系统及软、硬件联合测试。4. 能分析、调试 VHDL 程序。
7	半导体集成电路▲	1. 通过本课程的学习,掌握半导体及集成电路相关基本原理,工艺基础及关键技术,能够对材料、器件及系统结构的复杂问题进行分析。 2. 培养学生对电路与电子系统、微电子工程、电子测控等领域的复杂工程问题,综合运用理论和技术手段完成方案设计的能力。 3. 使学生能根据实验结果,合理分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。 4. 培养学生对电子科学与技术领域复杂工程问题,能够分析、选择、使用恰当的现代工程工具的能力。 5. 使学生能够运用现代工具对复杂工程问题进行预测及模拟,并理解其局限性。	学生全面掌握各种集成电路包括双极集成电路、MOS 集成电路和集成电路的制造工艺、集成电路中元器件的结构、特性及各种寄生效应,学会分析双极 IC、数字 CMOS 集成电路中的反相器的电路特性,掌握一定的分析能力,熟悉版图掌握静态逻辑、传输门教学目的逻辑及动态逻辑电路的工作原理及特点,了解触发器电路及存储器电路,和要求掌握模拟电路的基本电路的工作原理和特性,掌握基本	通过学习达到: 1. 掌握基本的半导体工艺仿真技术 2. 掌握对工艺参数分析、设计能力,为今后工作和进一步研究打下基础 3. 能够解决具体的半导体器件制备工艺技术问题

			运算放大器的性能分析和设计方法,掌握 AD/DA 电路的类型及工作原理,基本了解 AD/DA 变换器的设计方法。	
8	电工电子技术	本课程旨在使学生掌握模拟电子技术的基础理论和基本技能,了解模拟电路的设计方法和应用领域,培养学生的电路分析能力、实验技能和创新意识。	课程内容包括半导体器件基础、基本放大电路、频率响应、反馈放大器、运算放大器及其应用、信号处理电路、振荡器、功率放大器以及电源技术等。	学生应能够理解并应用半导体物理基础,分析和设计基本的模拟电路,掌握放大器、振荡器等电路的工作原理和设计方法,能够使用运算放大器解决实际问题,并具备一定的电路仿真和实验操作能力。
9	集成电路概论	了解微电子工业的发展历史和发展前沿,掌握行业方向和动态;掌握各类常用半导体器件的工作原理、性能参数及其分析方法;3 掌握半导体材料参数、器件结构参数和制造工艺参数之间的相互关系	该门课程主要介绍了微电子学发展史、半导体器件、制造工艺、集成电路和 SOC 电路的设计以及计算机辅助设计技术	掌握各类常用半导体器件的工作原理、性能参数及其分析方法;掌握半导体材料参数、器件结构参数和制造工艺参数之间的相互关系,为后续半导体工艺课程打下良好基础。
10	C 语言程序设计	旨在引导学生掌握 C 语言的基本概念、语法和语义,培养逻辑思维能力、抽象思维能力及计算思维能力。学生需掌握结构化程序设计思想,学会设计算法与编写程序,并具备调试程序及运用现代技术获取信息的能力。同时,课程强调培养观察分析、创新精神和团队协作能力。	课程涵盖 C 语言的特点、数据类型、运算符、程序结构(顺序、选择、循环)、函数、数组、指针、结构体、文件操作等。通过实例讲解和实验,学生将深入理解 C 语言程序设计的方法和技巧。	能够理解编程基本概念,掌握程序设计技巧,解决实际问题,学生将能够编写简单的 C 语言程序,为后续学习和职业发展奠定坚实基础。
11	计算机绘图与三维造型	本课程旨在培养学生掌握计算机绘图与三维造型的基本技能,熟悉常用绘图软件的操作,理解三维空间构建与渲染原理,为后续的工程设计、产品设计等奠定坚实基础。	涵盖二维图形绘制、三维模型构建、材质与贴图应用、灯光与阴影设置、渲染与后期处理等内容,通过实例操作与项目实践,让学生全面掌握计算机绘图与三维造型的精髓。	能够独立完成复杂图形的绘制与三维模型的构建,具备材质选择与贴图应用的能力,能够合理设置灯光与阴影效果,独立完成渲染与后期处理工作,为从事相关设计工作提供有力支持。
12	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力,使其掌握项目管理的基本理论和工具,能够规划、执行和控制工程项目,以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容,通过案例研究和实践活动,帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容,通过案例研究和实践活动,帮助学生理解和应用项目管理知识。
13	综合布线技术	掌握网络系统结构和综合布线系统结构 熟悉综合布线产品和相关标准 熟悉设计方式和规范	1. 电缆、光缆结构及分类,电缆型号、电缆光缆色谱以线序的划分; 2. 电缆、光缆的接续方法、步	1. 具备电缆、光缆在不同情况下的处置和接续能力; 2. 具备独立使用仪器仪表

		掌握安装规范和技术 能承担综合布线系列工作	骤及施工工艺； 3. 通信工程施工中常用仪器仪表的工作原理以及使用方法。	检测通信线路、排查一些基本故障的能力。
--	--	--------------------------	---	---------------------

表 4 集成电路技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系												
		电工电子技术	集成电路概论	计算机绘图与三维造型	C 语言程序设计	半导体集成电路	集成电路封装与测试	集成电路制造工艺	电子产品设计与制作	集成电路版图设计技术	嵌入式系统应用	FPGA 应用与开发	工程项目管理	综合布线技术
1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.2 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1.3 具有良好的职业道德和职业素养。崇尚向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

七、教学进程总体安排

表5 集成电路技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
公共基础课程		H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2				
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	A	考试	54	6		4*13.5				
		H201B0111	信息技术	1	3	B	考查	48	48	4*12W					
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2					
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	2	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	B	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	4	2	A	考查	16	0				2		
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	B	考试	36	4		2				
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6				4*12W		
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	3	2	A	考查	36	0			2			
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计 (公共必修课)				37	/	/	668	172	222	234	72	140	0
必修	专业 (技能) 课程	H242B1189	电工电子技术	1	4	C	考试	72	72	4					
		H242A1190	集成电路概论	1	2	A	考查	36	0	2					
		H242B2191	计算机绘图与三维造型	2	4	C	考查	72	72		4				
		H242B2162	C 语言程序设计	2	4	C	考查	72	72		4				
		H243A2192	半导体集成电路	2	4	A	考试	72	0		4				
		H243B4196	集成电路制造工艺	3	4	B	考试	72	36			4			
		H243B3194	集成电路版图设计技术	3	4	B	考查	72	36			4			
		H243B4198	FPGA 应用与开发	3	4	B	考查	72	36			4			
		H243A3193	集成电路封装与测试	4	3.5	A	考试	64	0				4*16		
		H243B3195	电子产品设计与制作	4	2	B	考查	36	18				4		
		H243B4197	嵌入式系统应用	4	4	B	考试	72	32				4		
		H242A5213	综合布线技术-线上	5	3	A	考查	54	0					3	
H242A5210	工程项目管理-线上	5	2	A	考查	36	0					2			
	小计 (专业必修课)				44.5	/	/	802	374	108	216	216	172	90	
综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	C	考查	48	48	2W						
	H224B3002 (4)	劳动周	3-4	2	C	考查	24	24			1W	1W			
	H224B6001	顶岗实习	5-6	26	C	考查	624	624					13W	13W	
	H224B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	C	考查	120	120						5W	
	H244B3146	电子电工实训	3	1	C	考查	24	24			1W				
H244B4234	集成电路制造工艺实训	4	1	C	考查	24	24				1W				

		小计 (综合实践课)			37			888	888	48	0	48	48	312	432
选修	任选课	H205A1001	线上选修课 (知到)	1-2	4			64		2	2	补考			
		小计 (线上选修课)			4			64	0	32	32	0			
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术 (拓展)	3	2	C	考查	32	32			2			
H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2					
小计 (素质拓展课)			7			112	24	48	32	32	0	0	0		
选修	限选课	H246B4222	单片机原理及接口技术	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246B3218	区块链技术应用	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246C3219	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16						
		H246B4225	Java 编程基础	4	4	B	考查	64	32						
		H246B4226	数字集成电路测试技术	4	4	B	考查	64	32				4		
小计 (专业拓展课)			8			128	64			64	64				
合计 (选修课)				19			304	88	80	64	96	64	0		
总计				137.5			2662	1522	474	514	432	408	834		
				周学时						26	28	24	22	46	
说明:															
1. W 表示周, 如 2W 表示上 2 周, 2*5W 表示周 2 学时×5 周;															
2. 实践周按 24 学时/周计算;															
3. 专业核心课▲;															
4. 课程类型 A 为理论课程, B 为理论+实践综合课程, C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
必修课	公共基础课	22	668	25.09%	37	26.91%
	专业课	6	342	12.85%	19	13.82%
	专业核心课	7	460	17.28%	25.5	18.55%
	综合实践课	4	888	33.36%	37	26.91%
选修课	任选课	10	176	6.61%	11	8%
	限选课	5	128	4.81%	8	5.82%
合计		54	2662	100%	137.5	100%
学时分配统计 (%)						
实践课时占比		57.18%		选修课时占比		11.42%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展, 共修 16 学分, 活动内容、安排及考核由校团委负责。

(一) 活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动, 为学生提供多元化的学习体验和实践机会, 帮助学生提升思想道德水平, 开阔视野, 丰富知识, 增长智慧, 激发学习兴趣, 提高学生的综合素质和能力水平。同时, 第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径, 通过多样化的活动设计, 满足不同学生的兴趣爱好和发展需求, 培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。

	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育的团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走走的坚定信念。

九、实施保障

(一) 师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

表 8 集成电路技术专业师资队伍一览表

类别	人数	高校教师资格证	职称				学历			双师型教师
			正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	大学本科	
专业带头人(责任人)	1	1			1			1		1
专任教师	6	3			1	5		4	2	4
兼职教师	4	2		1		3		1	3	1
合计	10	5		1	1	8		5	5	5

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件

表 9 集成电路技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	计算机基础实训室；	156 平方米	计算机基础相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	集成电路技术实验室	156 平方米	集成电路技术技术相关实训	
4	智能电子实训室	156 平方米	模拟电子技术、数字电子技术等相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 集成电路技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	河北华讯科技有限公司实训基地	自动化设备认识实习
2	河北唐讯信息技术股份有限公司实训基地	数据分析及数据采集整理
3	杭州朗讯科技股份有限公司实训基地	芯片封装及测试

4	北京四合天地科技有限公司实训基地	数据测试、运维
5	北京宽带通信技术有限公司实训基地	网络宽带设备调试、维护
6	北京安博教育集团北京实训基地	自动化设备、控制实习及芯片测试

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学校学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：集成电路行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；集成电路技术专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上集成电路技术类专业学术期刊。

具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

（四）教学方法

倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。鼓励采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

（五）学习评价

学校、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，委托三方人力资源信息管理咨询公司开展第三方评价，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率、求职成本、求职强度等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善

院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学校满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学校的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 集成电路技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	全国计算机等级考试合格证书	教育部考试中心	一级及以上	教育部考试中心
2	国家普通话水平测试等级证书	国家语言文字工作委员会	二级乙等及以上（语言类专业二甲以上）	国家语言文字工作委员会

说明：学生毕业前必须获得至少一种与专业相关的职业技能证书。

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

双师型教师培养：通过与企业合作，组织教师参加专业培训，提升教师的专业技能与教学水平，形成高素质的“双师型”教学团队。组建集成电路相关 1+X 教学团队，通过交流研讨和专业培训，实现教师在多种角色中的灵活转换。

政策学习与培训：组织专业教师学习“1+X”证书制度试点相关政策及知识，确保教师能够准确理解和把握制度要求，为实施工作提供有力保障。

课证融通：将集成电路开发及测试职业技能等级证书的培训内容融入专业课程体系，提升学生的综合能力。

课程与实训结合：以理论与实训相结合的方式，提升学生的实践能力和综合应用能力。

实训设备升级：根据行业发展新趋势和就业市场新需求，对实训设备进行升级，确保实训条件符合行业标准。

校企合作：依托企业真实项目和实训环境，开展校企合作，提升学生的专业素养和职业技能。

育人效果评估：从教育行政部门、证书培训评价组织以及职业院校三个层面，建立动态的职业技能等级证书育人效果评价机制。通过广泛调研和监测，确保育人效果达到预期目标。

（二）实施成效

学生通过参与 1+X 证书制度试点，不仅掌握专业知识和技能，还提升综合应用能力和职业素养。1+X 证书制度试点提高学生的就业竞争力，促进学生的高质量就业。通过参与 1+X 证书制度试点，教师的专业水平和教育教学能力得到显著提升。

（三）特色创新

依托 1+X 证书制度试点，制定“课证赛岗创”五位一体的高素质职业技能人才培养方案。通过混合式教学模式，将线上自学与线下实训相结合，提高学生的学习效率和兴趣。

（四）体会与思考

高素质的师资队伍是实施 1+X 证书制度的重要保障。要加强教师的专业培训和实践锻炼，提升教师的专业技能和教学水平。要根据行业发展和市场需求的变化，不断优化课程体系和实训条件，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准和企业需求。要建立科学的评价机制，对育人效果进行动态监测和评估，确保培养的人才质量达到预期目标。同时，要根据评估结果及时调整和优化人才培养方案。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业：

集成电路工程技术、电子信息工程技术

2. 接续普通本科专业：

集成电路设计与集成系统、微电子科学与工程

网络规划与优化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：网络规划与优化技术
2. 专业代码：510308

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过5年。

四、职业面向

表1 网络规划与优化技术专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
电子与信息 大类(51)	通信类 (5103)	电信(6310)	信息通信网络维护人员 (40402) 计算机、通信和其他电子设备(62500) 信息通信网络运行管理人员(40404)	网络优化主管 规划设计主管	移动通信无线网络测试与优化 5G 移动通信网络部署与运维 网络系统规划与部署

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电信行业的信息和通信工程技术人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事移动通信网络规划与设计、移动无线网络现场优化与系统优化等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定；

- (2) 具有团队合作和合作意识;
- (3) 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力;
- (4) 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能,达到国家规定的体质健康和军事训练标准;养成终生锻炼身体的习惯。
- (5) 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折,在工作中具有一定的社交与合作,能适应各种环境的能力。

2. 知识

- (1) 了解与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (2) 具备 Linux 基础知识。
- (3) 具备计算机绘图及三维造型基础知识。
- (4) 具备 C 语言基础知识。
- (5) 具备软件定义网络的能力。
- (6) 具备网络配置基础知识。
- (7) 具备网络规划与优化基础知识。
- (8) 具备计算机网络知识。
- (9) 具备光通信传输基础知识。
- (10) 具备网络运行与维护基础知识。
- (11) 具备 5G 网站建设与维护基础知识
- (12) 具备网站建设基础知识。
- (13) 掌握计算机机构基础知识。
- (14) 掌握工程项目管理知识。
- (15) 具备集成电路基础知识。

3. 能力

- (1) 具有 Linux 操作系统的使用和管理的能力。
- (2) 具有 C 语言基础编程能力。
- (3) 具有利用计算机绘制电路图的能力。
- (4) 具有交换机和路由器的配置能力。
- (5) 具备电缆、光缆在不同情况下的处置和接续能力。
- (6) 具备独立使用仪器仪表检测通信线路、排查一些基本故障的能力
- (7) 5G 基站的维护及故障处理的能力。
- (8) 进行光通信系统的基本设计。

- (9) 具备光传输网的维护能力。
- (10) 具备数据通信环境搭建能力。
- (11) 搭建实验电路，对其进行检测和调试。
- (12) 具有站点工程勘察的能力。
- (13) 具有工程项目管理应用能力。

六、课程设置与要求

表 2 网络规划与优化技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义，正确认识新时代国内外形势，深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	1 学分，每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 60%，线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维 护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念，坚持育心与育德相结合，遵循学生心理发展规律，加强人文关怀和心理疏导，以积极心理学的视角开展教育教学工作，使学生在 学习心理健康知识的同时，学会疏解心理困惑，着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态，促进学生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇，共包含十五个模块，内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分，安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析，以案例分析切入，强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略；采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，开展线上线下混合式教学；注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装	采用混合式教学模式教学。考核分平时考核和期末考核

		为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	备五部分内容。	两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%，期末考核占 40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生实际使用英语语言的技能，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题，灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法，围绕英语课的主要功能，打好语言基础，培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课，考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识，掌握科学的体育锻炼方法，具有体育观赏能力，了解常见职业性疾病的预防与康复的方法；增强学生体质，提高学生职业体能，熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力，掌握比赛规则及裁判法；学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受，能运用适宜的方法调节自己的情绪，在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质，具有抗挫折能力，具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范，具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识；篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛；身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容，教学设计科学合理，教学组织严密符合学生特点，采用能激发学生学习兴趣的教学模式，全面提升学生身体素质，全面贯彻立德树人教育理念，实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核：运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业发展的自觉意识，树立正确的职业态度和就业观念，进行职业目标定位并制定出切实可行的职业生涯规划方案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生活与职业准备；自我认知与自我评价；职业与职业素质培养；职业生涯规划概述；职业生涯规划的设计与实施；就业环境与政策；就业准备；就业技能提升；就业权益保护；职业角色转换；认识创业。	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核：过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东	通过学习系统掌握毛泽东	毛泽东思想和邓小平理	2 学分，安排学时不低于 36

	东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思想和中国特色社会主义理论体系, 指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题, 正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律, 牢固树立“四个意识”, 坚定“四个自信”, 成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论, 包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	学时。采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学, 课程评价平时考核占 60%, 期末考试占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动, 让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划, 树立创新创业理念, 体验创新创业的过程, 掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展; 创新意识; 创新思维与方法; 创业机会识别; 创业者与创业团队; 市场分析与产品设计; 创业营销与营销策略; 商业模式设计; 项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式, 课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体, 让学生通过自主探索创业项目, 在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书(过程考核 30%+商业策划书 70%)。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识, 培养学生独立思维能力; 结合家庭、学校、社会各方面的力量, 实现知行合一, 帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合, 培养学生发现问题、解决问题的能力, 全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外, 内容包括: 劳动是一切幸福的源泉; 劳动观念, 决定一生; 劳模精神, 引领时代; 实干兴邦, 匠心筑梦; 家务自理, 自立自强; 美丽家园, 齐心共育; 善待生活, 幸福可期; 学工学农, 丰富体验; 知行合一, 全面发展; 知行合一, 全面发展; 政策暖心, 求学无忧; 志愿服务, 回报社会; 创新创业, 逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评(60%)和终结性测评(40%)组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学, 引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同; 增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性; 深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法, 使学生在在学习过程中, 以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神, 把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面, 构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出, “十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”, 概括阐述了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。	3 学分, 安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核(60%)和终结性考核(40%)相结合的多元考核方式。 备注: 过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度	制度作为一种组织形式和	《制度学概论》的研究重	1 学分, 建议不低于 16 学时。

	学	管理手段,是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中,都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解,理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理;制度的概念;制度的起源与发展;制度规定;制度执行;制度角色和制度人;制度场;制度效力;制度观;制度构建、运行与创新,共十章。	教学要运用理论联系实际的方法,把制度的起源,制度的合理构造,制度的效力以及制度的重要意义讲透彻,用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系,践行总体国家安全观。系统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,树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当。	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; 重点领域: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。	1 学分,安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展,采用多种方式进行课程考试,兼顾过程性考核。平时成绩占 40%,期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力,了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识; WORD: 编辑、排版、图文混排、格式管理等操作; EXCEL 表格处理: 对数据进行填充、管理、分析、制作图表等; PowerPoint: 使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等; 互联网的基本知识及常用工具软件操作等; 了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段,提高学生运用计算机的基本能力,养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性(出勤、课堂表现)考核(60%)+期末考核(40%)。

表 3 网络规划与优化技术专业课程一览表(专业核心课▲)

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	网络配置技术▲	网络配置技术课程旨在培养学生掌握网络设备配置与管理的基本技能,以适应现代网络社会的需求。通过本课程的学习,学生将能够理解网络体系结构和 TCP/IP 协议等基础知识,掌握交换机、路由器等网络设备的配置方法,并具备进行网络搭建、调试和维护的能力。同时,课程还注重培养学生的实际操作能力和解决实际问题的能力,为后续相关课程的学习和网络管理工作打下坚实	本课程的主要内容包括网络体系结构、OSI 七层模型、TCP/IP 协议等基础知识,以及交换机、路由器的硬件结构及功能介绍。学生将学习如何进行网络设备的配置,包括 IP 地址设置、VLAN 配置、路由配置等。此外,课程还涵盖网络搭建与拓扑结构、网络管理软件应用、网络安全与防护等实践内容,通过实验操作和项目	网络配置技术课程要求学生结合理论知识进行实际操作,注重培养实际操作能力和解决问题的能力。学生需要掌握网络设备配置的基本方法,并能独立进行网络设备的配置和维护工作。同时,课程还要求学生具备自主学习获取信息的能力、决策与规划的能力以及测试调试

		的基础。	实践来加深理解。	的能力。在教学过程中，教师将采用案例教学、实验操作和项目实践等多种教学方法，以提高学生的综合素质和专业技能。
2	计算机网络技术▲	通过课程学习，使得学生比较系统地掌握计算机网络的基础理论、技术和协议，了解计算机网络的体系结构、前沿进展和发展趋势。从而使得学生能够进一步进行信息系统开发和构建，为其继续研究和发​​展计算机网络本身的新技术提供坚实的理论和​​技术基础。	本课程按照计算机​​网络体系结构的层次模型，在介绍计算机​​网络的基本概念和历史的​​基础上，按照自上而下的次序，以 Internet 主要协议为例系统地阐述了各层次的主要服务、工作原理、常用技术和重要协议，包括应用层、传输层、网络层、数据链路层和物理层，最后讲述网络安全和未来网络前沿的原理和技术。	1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力； 2. 掌握网络规划、网络集成等技术，具备网络组建能力； 3. 掌握网络管理知识，具备网络管理与维护能力； 4. 掌握网站设计、UI 设计等技术，具备网站设计与管理以及 Web 应用开发能力； 5. 了解主流网络设备特点，具备网络设备营销和技术服务能力
3	移动通信专网系统规划与部署▲	本课程旨在培养学生具备移动通信专网系统规划与部署的核心能力，使其能够深入理解移动通信专网系统的基本原理、网络架构、规划流程与部署策略。通过本课程，学生将掌握移动通信专网系统的规划原则、方法和技术，具备根据实际需求进行网络规划、设备配置及优化调整的能力。同时，课程还将培养学生的创新思维和团队协作能力，为未来的移动通信专网系统建设提供有力支持。	本课程的主要内容包括移动通信专网系统的基本概念、发展历程、网络架构及关键技术；移动通信电波传播特性与组网方式；移动通信专网系统的规划流程、方法与技术；移动通信设备的配置与调试；以及移动通信专网系统的性能评估与优化策略等。学生将通过理论学习与实践操作相结合的方式，全面掌握移动通信专网系统的规划与部署技能。	本课程要求学生具备扎实的移动通信基础知识，并能够灵活应用所学知识进行移动通信专网系统的规划与部署。学生需要掌握移动通信专网系统的规划原则与方法，能够根据实际需求进行网络设计、设备配置与优化调整。同时，课程还要求学生具备良好的实践能力、创新思维能力和团队协作能力，能够独立完成移动通信专网系统的规划与部署任务。
4	无线网络规划与优化▲	掌握 CDMA 技术原理, 达到对无线通信的基本认知。 熟练运用 CDMA 测试和分析软件。 熟练运用相关网优辅助软件。 具备空口数据问题分析能力。 具备项目沟通协调能力	1. 4G/5G 网络优化的流程； 2. 4G/5G 网络射频优化； 3. 无线资源参数优化； 4. 网络故障分析	1. 具备 4G/5G 路测的能力； 2. 熟悉 4G/5G 优化的一般流程； 3. 具备对 4G/5G 无线侧进行参数优化处理的能力； 4. 具备网络故障的分析能力； 5. 具备 4G/5G 信令信息的分析能力。
5	室内分布系统规划设计▲	本课程旨在使​​学生全面理解并掌握室内分布系统规划设计核​​心理念、流程和方法，确保学生能够根据实际需求进行高效的室内信号覆	本课程的主要内容包括室内分布系统的基础知识、设计原则、工作流程及具体方法。学生将学习如何根据室内	本课程要求学生具备扎实的通信基础知识，并能够灵活应用所学知识进行室内分布系统的规划设计。

		盖设计。通过本课程，学生将具备设计高效、可持续的室内分布系统的能力，以满足信息传输的稳定性和可靠性要求。同时，课程还将培养学生的创新思维和团队协作能力，为未来的室内分布系统建设工作提供有力支持。	环境的特点和需求，选择合适的信号源、天线和传输设备，进行科学的布局 and 规划。同时，课程还将涵盖信号覆盖的均匀性、稳定性、可扩展性等方面的内容，以及设计过程中可能遇到的常见问题及解决方案。	学生需要掌握室内分布系统设计的原则和方法，能够独立完成从需求分析到方案制定、实施与优化的全过程。同时，课程还要求学生具备良好的实践操作能力和团队协作能力，能够应对各种复杂的设计场景和实际问题。
6	光传输技术▲	理解光信号在光纤中的传输原理和特性，掌握光通信系统的组成，光放大、波分复用技术等，能运用光传输基本原理，进行光通信系统的基本设计，并通过分组项目的形式，对系统中相互关联的影响因素进行分析和均衡，完成系统的优化	(1) 光纤系统组成，光纤的导光原理； (2) 光器件的原理和结构； (3) 光发射机、光接收机的工作原理及性能指标； (4) PTN 系统原理及应用:PTN 设备组网与配置； (5) WDM 系统原理及应用 OTN 原理及应用； (6) IP-RAN 原理及应用	(1) 要求教师掌握光传输技术，能示范指导仿真 PTN 等光传输设备参数和实际设备的业务开通。 (2) 理论+实践教学 (3) 以案例导向、任务驱动法、演示法。 (4) 多媒体辅助课件演示，并融入“大国工匠”、“严谨细致”等课程思政
7	网络运行与维护▲	通过本课程的学习，学生能够掌握 (1) 能进行中小型企业网络的设计、进行需求分析、拓扑图设计、IP 地址规划及设备的选型。(2) 能进行路由器的基本配置；能使用静态路由协议配置网络；能使用主要动态路由协议 (RIP/OSPF 等) 配置网络；能合理选择路由器和适当的路由协议实现网间互联。(3) 能进行交换机 (二层和三层) 的基本配置；能划分和配置交换机 VLAN；能配置 VLAN 间路由；能使用生成树协议 (STP) 配置交换机。(4) 能进行广域网协议 (PPP/Frame Relay 等) 的配置，实现路由器互联。(5) 能进行中小型企业网络基本的管理与维护。	课程内容包括网络爬虫入门、编写一个网络爬虫、静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储、提升爬虫的速度、反爬虫问题、解决中文乱码、登录与验证码处理、服务器采集、分布式爬虫等。其中静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储为课程的主体。	1、完成课后作业，具备良好的课堂学习能力； 2、通过学期考试，具备扎实的理论基础与课后学习能力
8	站点工程勘察与设计▲	掌握通信工程建设基础知识、工程设计所要求的基本功能；掌握通信工程勘测流程、方法；掌握各专业通信工程设计方法；掌握通信工程识图、制图规范；掌握定额套用、概预算编制方法。	(1) 通信工程建设基本概念、基本程序、主要参建单位及其责任和义务；(3) 施工图测量，工程测量方法，常用测量工具的使用；(2) 通信工程制图基础；(3) AutoCAD 系统的用户界面与软件设置；(4) 通信工程概预算定义、概预算作用、预算定额、费用的构成、工程量计算；(5) 预算文件编制，应用计算机辅助编制概预算。	培养吃苦耐劳精神；团队协作能力、沟通能力；增强工程全局意识；培养专业实践创新能力。能够使用勘测工具进行室外、室内勘测；能够进行通信线路设计和机房选择、设备布局、线缆连接等设计；掌握计算机辅助制图能力；掌握概预算编制能力
9	Linux 操作系统	掌握 Linux 系统基础与应用，为软硬件开发、网络架构设计等打基础，激	Linux 安装 Shell 操作	具备 Linux 系统配置管理、

	统	发学习新技术兴趣，提升自我完善能力。	用户管理 文件系统管理 网络服务配置等	网络服务搭建与故障处理的能力，为深入学习其他操作系统和软件开发奠定基础。
10	计算机绘图与三维造型	本课程旨在培养学生掌握计算机绘图与三维造型的基本技能，熟悉常用绘图软件的操作，理解三维空间构建与渲染原理，为后续的工程设计、产品设计等奠定坚实基础。	涵盖二维图形绘制、三维模型构建、材质与贴图应用、灯光与阴影设置、渲染与后期处理等内容，通过实例操作与项目实践，让学生全面掌握计算机绘图与三维造型的精髓。	能够独立完成复杂图形的绘制与三维模型的构建，具备材质选择与贴图应用的能力，能够合理设置灯光与阴影效果，独立完成渲染与后期处理工作，为从事相关设计工作提供有力支持。
11	C 语言程序设计	旨在引导学生掌握 C 语言的基本概念、语法和语义，培养逻辑思维能力、抽象思维能力及计算思维能力。学生需掌握结构化程序设计思想，学会设计算法与编写程序，并具备调试程序及运用现代技术获取信息的能力。同时，课程强调培养观察分析、创新精神和团队协作能力。	课程涵盖 C 语言的特点、数据类型、运算符、程序结构（顺序、选择、循环）、函数、数组、指针、结构体、文件操作等。通过实例讲解和实验，学生将深入理解 C 语言程序设计的方法和技巧。	能够理解编程基本概念，掌握程序设计技巧，解决实际问题。同时，逻辑思维能力、问题解决能力和调试技巧将得到显著提升。学生将能够编写简单的 C 语言程序，为后续学习和职业发展奠定坚实基础。
12	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力，使其掌握项目管理的基本理论和工具，能够规划、执行和控制工程项目，以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容，通过案例研究和实践活动，帮助学生理解和应用项目管理知识。
13	集成电路制造工艺	其任务是：使学生具备扎实的集成电路工艺的基础、综合的职业技能和创新能力，具有操作专业技能和发现问题，分析问题和解决问题的能力。	本课程主要介绍了以硅外延平面工艺为基础的，与微电子技术相关的器件（硅器件）、集成电路（硅集成电路）的制造工艺原理和技术；介绍了与光电子技术相关的器件（发光器件和激光器件）、集成电路（光集成电路）的制造工艺原理，主要介绍了最典型的化合物半导体砷化镓材料以及与光器件和光集成电路制造相关的工艺原理和技术。	通过本课程的学习，实现： 1. 基础与专业的统一，坚实学生的基础知识储备。拓宽专业视野，培养学生的创新思想，为后续的课程打好基础。 2. 理论联系实际，使理论教学和实践教学有机融合。

表 4 网络规划与优化技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系												
		Linux 操作系统	计算机绘图与三维造型	C 语言程序设计	网络配置技术	计算机网络技术	移动通信系统规划与部署	无线网络规划与优化	室内分布系统规划设计	光传输技术	网络运行与维护	站点工程勘察与设计	集成电路制造工艺	工程项目管理
1. 素质目标	1.1 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.2 具有团队精神和合作意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.3 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.4 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.5 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.2 具备 Linux 基础知识。	√			√			√	√		√			
	2.3 具备计算机绘图及三维造型基础知识。		√				√						√	
2. 知识目标	2.4 具备 C 语言基础知识。		√											
	2.5 具备软件定义网络的能力。			√										
	2.6. 具备网络配置基础知识。												√	√
	2.7 具备网络规划与优化基础知识。													√

七、教学进程总体安排

表5 网络规划与优化技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配						
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2					
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	B	考试	54	6		4*12W					
		H201B0111	信息技术	1	3	C	考查	48	48	4*12W						
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2						
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4					
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	2	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W			
		H201B(1-4)112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W			
		H191A2028	制度学	4	1	A	考查	16	0				2			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	B	考试	36	4		2					
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6				4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	4	1	A	考查	16	0				2*8W			
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	3	2	A	考查	36	0			2				
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W			
	小计（公共必修课）					37	/	/	668	172	222	234	72	140	0	0
	专业（技能）课程	H242B1160	Linux 操作系统	1	4	C	考查	72	72	4						
		H242B2191	计算机绘图与三维造型	2	4	C	考查	72	72		4					
		H242B2162	C 语言程序设计	2	4	C	考查	72	72		4					
		H242B2199	网络配置技术▲	2	4	C	考查	72	72		4					
		H243B3200	计算机网络技术▲	3	2	A	考试	36	0			2				
H243B3201		无线网络规划与优化▲	3	4	B	考查	72	36			4					
H244C4236		移动通信专网系统规划与部署▲	3	4	B	考查	72	36			4					
H244C4237		室内分布系统规划设计▲	3	3.5	B	考试	64	32			3.5					
H243A4203		光传输技术▲	4	2	A	考试	36	0				2				
H243B4204		网络运行与维护▲	4	4	B	考查	72	36				4				
H243B4207		站点工程勘察与设计▲	4	4	B	考试	72	36				4				
H242A5216		集成电路制造工艺	5	3	A	考查	54	0						3		
H242A5210		工程项目管理	5	2	A	考查	36	0						2		
小计（专业必修课）					44.5	/	/	802	464	72	216	244	180	90		
综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	C	考查	48	48	2W							
	H224B3002 (4)	劳动周	3-4	2	C	考查	48	48			1W	1W				
	H234B6001	顶岗实习	5-6	26	C	考查	624	624					13W	13W		
	H234B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	C	考查	120	120						5W		

	H244B3148	网络规划与优化实训	3	1	C	考查	24	24			1W				
	H244B4149	5G 全网建设实训	4	1	C	考查	24	24			1W				
	小计（综合实践课）			37			888	888	48	0	48	48	312	432	
选修	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考				
	小计（线上选修课）			4			64	0	32	32	0				
	H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W						
	H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
	H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
	H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2						
	H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2					
	H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2					
	H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0		2					
	H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2				
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）			7			112	24	48	32	32	0	0	0	
	限选课	H246B4222	单片机原理及接口技术	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246B3218	区块链技术应用	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246C3219	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16						
H246B4225		Java 编程基础	4	4	B	考查	64	32							
H246B4227		5G 移动网络运维	4	4	B	考查	64	32				4			
小计（专业拓展课）			8			128	64			64	64				
合计（选修课）			19			304	88	80	64	96	64				
总计				137.5		2662	1606	438	514	460	416	834			
			周学时					24	28	26	23	46			
说明：															
1. W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周；															
2. 实践周按 24 学时/周计算；															
3. 专业核心课▲；															
4. 课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
必修课	公共基础课	14	668	25.09%	37	26.91%
	专业课	5	306	11.5%	17	12.36%
	专业核心课	8	496	18.63%	27.5	20%
	综合实践课	4	888	33.36%	37	26.91%
选修课	任选课	10	176	6.61%	11	8%
	限选课	5	128	4.81%	8	5.82%
合计		46	2662		137.5	100.00%
学时分配统计 (%)						
实践课时占比		60.33%		选修课时占比		11.44%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径

径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种联谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专

	讲座	家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和培养好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

(一) 师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

表 8 网络规划与优化专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1			1			1		1
专任教师	6			2	4		4	2	4
兼职教师	4		1		3		1	3	1
合计	10		1	2	7		5	5	5

(二) 教学设施

建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校外实训基地，满足学生顶岗实习的需要。在实施人才培养的过程中，还需要将岗位的工作流程、工作要求等渗透到每一门课程中去，使学生在真实岗位中学习专业核心能力。

1. 校内实践教学条件

表 9 网络规划与优化技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	计算机基础实训室	156 平方米	计算机基础相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	网络规划与优化实验室	156 平方米	网络规划与优化技术相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 网络规划与优化技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	河北华讯科技有限公司实训基地	自动化设备认识实习
2	河北唐讯信息技术股份有限公司实训基地	数据分析及数据采集整理
3	杭州朗讯科技股份有限公司实训基地	芯片封装及测试
4	北京四合天地科技有限公司实训基地	数据测试、运维
5	北京宽带通电信技术有限公司实训基地	网络宽带设备调试、维护
6	北京安博教育集团北京实训基地	自动化设备、控制实习及芯片测试

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材：选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学校学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2. 图书文献：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：网络规划与优化行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；网络规划与优化专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上网络规划与优化技术专业学术期刊。

3. 数字化教学资源：具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

(四) 教学方法

倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。鼓励采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

(五) 学习评价

学校、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，委托三方人力资源信息管理咨询公司开展第三方评价，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率、求职成本、求职强度等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学校满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学校的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各1人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学

分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 网络规划与优化技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	全国计算机等级考试合格证书	教育部考试中心	一级及以上	教育部考试中心
2	国家普通话水平测试等级证书	国家语言文字工作委员会	二级乙等及以上(语言类专业二甲以上)	国家语言文字工作委员会
说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。				

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

双师型教师培养：通过与企业合作，组织教师参加专业培训，提升教师的专业技能与教学水平，形成高素质的“双师型”教学团队。组建网络规划与优化技术专业相关 1+X 教学团队，通过交流研讨和专业培训，实现教师在多种角色中的灵活转换。

政策学习与培训：组织专业教师学习“1+X”证书制度试点相关政策及知识，确保教师能够准确理解和把握制度要求，为实施工作提供有力保障。

课证融通：将 1+X 职业技能等级证书的培训内容融入专业课程体系，提升学生的综合能力。

课程与实训结合：以理论与实训相结合的方式，提升学生的实践能力和综合应用能力。

实训设备升级：根据行业发展新趋势和就业市场新需求，对实训设备进行升级，确保实训条件符合行业标准。

校企合作：依托企业真实项目和实训环境，开展校企合作，提升学生的专业素养和职业技能。

育人效果评估：从教育行政部门、证书培训评价组织以及职业院校三个层面，建立动态的职业技能等级证书育人效果评价机制。通过广泛调研和监测，确保育人效果达到预期目标。

（二）实施成效

学生通过参与 1+X 证书制度试点，不仅掌握专业知识和技能，还提升综合应用能力和职业素养。1+X 证书制度试点提高学生的就业竞争力，促进学生的高质量就业。通过

参与 1+X 证书制度试点，教师的专业水平和教育教学能力得到显著提升。

（三）特色创新

依托 1+X 证书制度试点，制定“课证赛岗创”五位一体的高素质职业技能人才培养方案。

通过混合式教学模式，将线上自学与线下实训相结合，提高学生的学习效率和兴趣。

（四）体会与思考

高素质的师资队伍是实施 1+X 证书制度的重要保障。要加强教师的专业培训和实践锻炼，提升教师的专业技能和教学水平。要根据行业发展和市场需求的变化，不断优化课程体系和实训条件，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准和企业需求。要建立科学的评价机制，对育人效果进行动态监测和评估，确保培养的人才质量达到预期目标。同时，要根据评估结果及时调整和优化人才培养方案。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业。

现代通信工程、电子信息工程技术、物联网工程技术、网络工程技术、计算机应用工程

2. 接续普通本科专业。

通信工程、电子信息工程、信息工程、网络工程、物联网工程

现代移动通信技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：现代移动通信技术

2. 专业代码：510302

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历、通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过5年。

四、职业面向

表1 现代移动通信技术专业职业面向一览表

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(或技术领域)	职业技能等级证书
电子与信息大类(51)	通信类(5103)	电信(6310)	信息和通信工程技术人员(20210) 计算机、通信和其他电子设备(62500) 信息通信网络运行管理人员(40404)	通信工程技术人员、信息通信网络管理人员、物联网工程技术人员	5G移动通信网络部署与运维、5G移动网络运维、5G基站建设与维护

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备“家国情怀、全球视野、创新精神、实践能力”，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电信、广播电视和卫星传输服务行业的信息和通信工程技术人员等职业群，能够从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- (1) 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定；
- (2) 具有团队精神和合作意识；
- (3) 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力；
- (4) 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。
- (5) 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。

2. 知识

- (1) 具备常用电子元件应用、电路原理图设计、电气、电子元器件选型及检测基本知识。
- (2) 具备 Linux 操作系统基础知识。
- (3) 具备计算机绘图及三维造型基础知识。
- (4) 具备 C 语言基础知识。
- (5) 具备移动通信技术基础知识。
- (6) 具备综合布线基础知识。
- (7) 具备网络规划与优化基础知识。
- (8) 具备计算机网络知识。
- (9) 具备光通信传输基础知识。
- (10) 具备站点工程勘察基础知识。
- (11) 具备 5G 网站建设与维护基础知识。

3. 能力

- (1) 具有计算机常用工具软件的应用能力；
- (2) 具有基站系统勘察、设计与施工能力；
- (3) 具有基站开通、调测、验收与维护能力；
- (4) 有无线网络测试、优化能力；
- (5) 具有移动通信室分系统设计、施工、维护的能力；
- (6) 具有移动通信工程项目管理的能力；
- (7) 具有利用计算机绘制图的能力；
- (8) 具有 C 语言基础编程能力；
- (9) 具有网站建设与维护能力；
- (10) 具备光通信系统的基本设计能力；

- (11) 具有网络安全设备配置与管理能力；
- (12) 具备计算机网络部署规划能力；
- (13) 具备工程项目管理能力。
- (14) 会对基站系统实际工作中的勘察、设计、施工、验收、维护等方面开展技术工作。
- (15) 会使用相关技术、工具对无线网络的系统测试和优化等展开系统的工作。

六、课程设置与要求

表 2 现代移动通信技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义, 正确认识新时代国内外形势, 深刻领会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。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势, 逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力, 坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题: 全面从严治党形势与政策; 我国经济社会发展形势与政策; 港澳台工作形势与政策; 国际形势与政策	1 学分, 每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果, 平时成绩占 60%, 线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观, 理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系, 帮助学生筑牢理想信念之基, 培育和践行社会主义核心价值观, 传承中华传统美德, 弘扬中国精神, 尊重和维护宪法法律权威, 提升思想道德素质和法治素养, 注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分, 安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念, 坚持育心与育德相结合, 遵循学生心理发展规律, 加强人文关怀和心理疏导, 以积极心理学的视角开展教育教学工作, 使学生在学学习心理健康知识的同时, 学会疏解心理困惑, 着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态, 促进学生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇, 共包含十五个模块, 内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分, 安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析, 以案例分析切入, 强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略; 采用案例教学、情境教学、团体活动等方式, 开展线上线下混合式教学; 注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装	采用混合式教学模式教学。考核分平时考核和期末考核

		为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	备五部分内容。	两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%，期末考核占 40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生实际使用英语语言的技能，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题，灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法，围绕英语课的主要功能，打好语言基础，培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课，考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识，掌握科学的体育锻炼方法，具有体育观赏能力，了解常见职业性疾病的预防与康复的方法；增强学生体质，提高学生职业体能，熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力，掌握比赛规则及裁判法；学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受，能运用适宜的方法调节自己的情绪，在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质，具有抗挫折能力，具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范，具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识；篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛；身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容，教学设计科学合理，教学组织严密符合学生特点，采用能激发学生学习兴趣的教学模式，全面提升学生身体素质，全面贯彻立德树人教育理念，实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核：运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业发展的自觉意识，树立正确的职业态度和就业观念，进行职业目标定位并制定出切实可行的职业生涯规划方案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生活与职业准备；自我认知与自我评价；职业与职业素质培养；职业生涯规划概述；职业生涯规划的设计与实施；就业环境与政策；就业准备；就业技能提升；就业权益保护；职业角色转换；认识创业。	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核：过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东	通过学习系统掌握毛泽东	毛泽东思想和邓小平理	2 学分，安排学时不低于 36

	东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思想和中国特色社会主义理论体系, 指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题, 正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律, 牢固树立“四个意识”, 坚定“四个自信”, 成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论, 包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	学时。采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学, 课程评价平时考核占 60%, 期末考试占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动, 让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划, 树立创新创业理念, 体验创新创业的过程, 掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展; 创新意识; 创新思维与方法; 创业机会识别; 创业者与创业团队; 市场分析与产品设计; 创业营销与营销策略; 商业模式设计; 项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式, 课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体, 让学生通过自主探索创业项目, 在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书(过程考核 30%+商业策划书 70%)。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识, 培养学生独立思维能力; 结合家庭、学校、社会各方面的力量, 实现知行合一, 帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合, 培养学生发现问题、解决问题的能力, 全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外, 内容包括: 劳动是一切幸福的源泉; 劳动观念, 决定一生; 劳模精神, 引领时代; 实干兴邦, 匠心筑梦; 家务自理, 自立自强; 美丽家园, 齐心共育; 善待生活, 幸福可期; 学工学农, 丰富体验; 知行合一, 全面发展; 知行合一, 全面发展; 政策暖心, 求学无忧; 志愿服务, 回报社会; 创新创业, 逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评(60%)和终结性测评(40%)组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学, 引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同; 增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性; 深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法, 使学生在在学习过程中, 以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神, 把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面, 构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出, “十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”, 概括阐述了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。	3 学分, 安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核(60%)和终结性考核(40%)相结合的多元考核方式。 备注: 过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度	制度作为一种组织形式和	《制度学概论》的研究重	1 学分, 建议不低于 16 学时。

	学	管理手段,是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中,都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解,理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	点是“制度”。主要包括制度的作用和原理;制度的概念;制度的起源与发展;制度规定;制度执行;制度角色和制度人;制度场;制度效力;制度观;制度构建、运行与创新,共十章。	教学要运用理论联系实际的方法,把制度的起源,制度的合理构造,制度的效力以及制度的重要意义讲透彻,用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系,践行总体国家安全观。系统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,树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当。	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; 重点领域: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。	1 学分,安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展,采用多种方式进行课程考试,兼顾过程性考核。平时成绩占 40%,期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力,了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识; WORD: 编辑、排版、图文混排、格式管理等操作; EXCEL 表格处理: 对数据进行填充、管理、分析、制作图表等; PowerPoint: 使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等; 互联网的基本知识及常用工具软件操作等; 了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段,提高学生运用计算机的基本能力,养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性(出勤、课堂表现)考核(60%)+期末考核(40%)。

表 3 现代移动通信技术专业课程一览表(专业核心课▲)

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	移动通信技术▲	本课程主要讲授数据通信的基本概念、数据通信中用到的相关技术及相关设备。通过授课和做实验,在知识方面,使学生对数据通信系统的组成、工作原理、相关技术进行熟练掌握的同时能够进行相应的实践操作;在情感目标方面,培养学生的和谐发展的。	1. 交换机和路由器的配置命令: VLAN、路由等; 2. 以太网接入技术; 3. 子网的设计、IP 地址的分配、拓扑的设计等; 4. ACL、PPP 等的配置。	通过学习达到如下能力: 1. 具有交换机、路由器的配置能力; 2. 具有以太网接入技术的应用能力; 3. 具备局域网设计的能力; 4. 具备网络安全的分析及解决问题的能力。
2	无线网络规划	掌握 CDMA 技术原理,达到对无线通信的基本认知。	1. 4G/5G 网络优化的流程; 2. 4G/5G 网络射频优化;	1. 具备 4G/5G 路测的能力;

	与优化 ▲	<p>熟练运用 CDMA 测试和分析软件。</p> <p>熟练运用相关网优辅助软件。</p> <p>具备空口数据问题分析能力。</p> <p>具备项目沟通协调能力</p>	<p>3. 无线资源参数优化；</p> <p>4. 网络故障分析</p>	<p>2. 熟悉 4G/5G 优化的一般流程；</p> <p>3. 具备对 4G/5G 无线侧进行参数优化处理的能力；</p> <p>4. 具备网络故障的分析能力；</p> <p>5. 具备 4G/5G 信令信息的分析能力。</p>
3	计算机网络技术▲	<p>通过课程学习，使得学生比较系统地掌握计算机网络的基础理论、技术和协议，了解计算机网络的体系架构、前沿进展和发展趋势。从而使得学生能够进一步进行信息系统开发和构建，为其继续研究和发展计算机网络本身的新技术提供坚实的理论和 技术基础。</p>	<p>本课程按照计算机网络体系结构的层次模型，在介绍计算机网络的基本概念和历史的 基础上，按照自上而下的次序，以 Internet 主要协议为 例系统地阐述了各层次的主要服务、工作原理、常用技术和重要协议，包括应用层、传输层、网络层、数据链路层和物理层，最后讲述网络安全和 未来网络前沿的原理和技术。</p>	<p>1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；</p> <p>2. 掌握网络规划、网络集成等技术，具备网络组建能力；</p> <p>3. 掌握网络管理知识，具备网络管理与维护能力；</p> <p>4. 掌握网站设计、UI 设计等技术，具备网站设计与管理以及 Web 应用开发能力；</p> <p>5. 了解主流网络设备特点，具备网络设备营销和 技术服务能力</p>
4	站点工程勘察与设计▲	<p>掌握通信工程建设基础知识、工程设计所要求的基本功能；掌握 通信工程勘测流程、方法；掌握各专业 通信工程设计方法；掌握通信工程识图、制图规范；掌握定额套用、概预算 编制方法。</p>	<p>(1) 通信工程建设基本概念、基本程序、主要参建单 位及其责任和义务； (3) 施工图测量，工程测 量方法，常用测量工具的使用； (2) 通信工程制图基础； (3) Auto CAD 系统的用户 界面与软件设置； (4) 通信工程概预算定义、 概预算作用、预算定额、费 用的构成、工程量计算； (5) 预算文件编制，应用 计算机辅助编制概预算。</p>	<p>培养吃苦耐劳精神；团队协作能力、沟通能力；增强工程全局意识；培养专业实践创新能力。能够使用勘测工具进行室外、室内勘测；能够进行通信线路设计 和机房选择、设备布局、线缆连接等设计；掌握计算机辅助制图能力；掌握概 预算编制能力</p>
5	5G 基站建设与维护▲	<p>使学生了解 5G 技术、行业知识，了解 5G 应用；掌握基本原理、协议、基站建设、验收、测试、开通、维护、故障处理等技术知识与应用技能。</p>	<p>1、5G 技术特点和网络架构</p> <p>2、5G NR 原理认知</p> <p>3、5G 基站设备安装</p> <p>4、5G 基站设备测试</p> <p>5、5G 基站设备验收</p> <p>6、5G 基站业务开通</p> <p>7、5G 基站维护</p> <p>8、5G 基站故障处理</p>	<p>5G 基站的安装的能力、</p> <p>5G 基站的测试的能力</p> <p>5G 基站的验收的能力</p> <p>5G 基站的业务开通的能力</p> <p>5G 基站的维护及故障处理的能力</p>
6	综合布线技术▲	<p>掌握网络系统结构和综合布线系统 结构</p> <p>熟悉综合布线产品和相关标准</p> <p>熟悉设计方式和规范</p>	<p>1. 电缆、光缆结构及分类，电 缆型号、光缆色谱以线序 的划分；</p> <p>2. 电缆、光缆的接续方法、步</p>	<p>1. 具备电缆、光缆在不同 情况下的处置和接续能 力；</p> <p>2. 具备独立使用仪器仪表</p>

		掌握安装规范和技术 能承担综合布线系列工作	骤及施工工艺； 3. 通信工程施工中常用仪器仪表的工作原理以及使用方法。	检测通信线路、排查一些基本故障的能力。
7	移动网络智能场景应用▲	掌握施工组织概论，施工准备工作，流水施工原理，网络计划技术，单位工程施工组织设计及施工组织总设计，使学生具有编制单位工程施工组织设计的能力，掌握施工内业管理的程序、方法，毕业后能直接进行组织管理、内业管理工作。	本课程主要内容包括：流水施工原理、网络计划技术；施工组织设计的内容和编制方法；施工安全、质量、进度、造价管理。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
8	电工电子技术	本课程旨在使学生掌握模拟电子技术的基础理论和基本技能，了解模拟电路的设计方法和应用领域，培养学生的电路分析能力、实验技能和创新意识。	课程内容包括半导体器件基础、基本放大电路、频率响应、反馈放大器、运算放大器及其应用、信号处理电路、振荡器、功率放大器以及电源技术等。	学生应能够理解并应用半导体物理基础，分析和设计基本的模拟电路，掌握放大器、振荡器等电路的工作原理和设计方法，能够使用运算放大器解决实际问题，并具备一定的电路仿真和实验操作能力。
9	C 语言程序设计	旨在引导学生掌握 C 语言的基本概念、语法和语义，培养逻辑思维能力、抽象思维能力及计算思维能力。学生需掌握结构化程序设计思想，学会设计算法与编写程序，并具备调试程序及运用现代技术获取信息的能力。同时，课程强调培养观察分析、创新精神和团队协作能力。	课程涵盖 C 语言的特点、数据类型、运算符、程序结构（顺序、选择、循环）、函数、数组、指针、结构体、文件操作等。通过实例讲解和实验，学生将深入理解 C 语言程序设计的方法和技巧。	能够理解编程基本概念，掌握程序设计技巧，解决实际问题。同时，逻辑思维能力、问题解决能力和调试技巧将得到显著提升。学生将能够编写简单的 C 语言程序，为后续学习和职业发展奠定坚实基础。
10	计算机绘图与三维造型	本课程旨在培养学生掌握计算机绘图与三维造型的基本技能，熟悉常用绘图软件的操作，理解三维空间构建与渲染原理，为后续的工程设计、产品设计等奠定坚实基础。	涵盖二维图形绘制、三维模型构建、材质与贴图应用、灯光与阴影设置、渲染与后期处理等内容，通过实例操作与项目实践，让学生全面掌握计算机绘图与三维造型的精髓。	能够独立完成复杂图形的绘制与三维模型的构建，具备材质选择与贴图应用的能力，能够合理设置灯光与阴影效果，独立完成渲染与后期处理工作，为从事相关设计工作提供有力支持。
11	集成电路制造工艺	其任务是：使学生具备扎实的集成电路工艺的基础、综合的职业技能和创新能力，具有操作专业技能和发现问题，分析问题和解决问题的能力。	本课程主要介绍了以硅外延平面工艺为基础的，与微电子技术相关的器件（硅器件）、集成电路（硅集成电路）的制造工艺原理和技术；介绍了与光电子技术相关的器件（发光	通过本课程的学习，实现： 1. 基础与专业的统一，坚实学生的基础知识储备。拓宽专业视野，培养学生的创新思想，为后续的课程打好基础。

			器件和激光器件)、集成电路(光集成电路)的制造工艺原理,主要介绍了最典型的化合物半导体砷化镓材料以及与光器件和光集成电路制造相关的工艺原理和技术。	2. 理论联系实际,使理论教学和实践教学有机融合。
12	工程项目管理	本课程旨在培养学生在工程项目中的管理和领导能力,使其掌握项目管理的基本理论和工具,能够规划、执行和控制工程项目,以实现项目目标和交付高质量成果。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容,通过案例研究和实践活动,帮助学生理解和应用项目管理知识。	课程涵盖项目管理基础、工程技术原理、合同管理、风险管理、时间管理、成本控制、质量管理及沟通技巧等内容,通过案例研究和实践活动,帮助学生理解和应用项目管理知识。

表 4 现代移动通信技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系												
		虚拟现实技术与应用	Linux 操作系统	计算机绘图与三维造型	C 语言程序设计	移动通信技术	综合布线技术	5G 基站建设与维护	无线网络规划与优化	计算机网络技术	移动网络智能场景应用	站点工程勘察与设计	工程项目管理	集成电路制造工艺
1. 素质目标	1.1 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.2 具有团队精神和合作意识；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.3 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.4 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终身锻炼身体的习惯。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. 知识目标	1.5 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.1 具备常用电子元件应用、电路原理图设计、电气、电子元件选型及检测基本知识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.2 具备 Linux 操作系统基础知识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.3 具备计算机绘图及三维造型基础知识		√	√										

七、教学进程总体安排

表5 现代移动通信技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配						
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	2	2	A	考试	36	0		2					
		H201X0007	思想道德与法治	2	3	B	考试	54	6		4*12W					
		H201B0111	信息技术	1	3	C	考查	48	48	4*12W						
		H201X2023	心理健康教育	1	2	A	考查	36	0	2						
		H201L1005	劳动教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4					
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	2	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W			
		H201B(1-4)112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W			
		H191A2028	制度学	4	1	A	考查	16	0					2		
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	B	考试	36	4		2					
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	3	B	考试	54	6					4*12W		
		H191A2027	国家安全教育	4	1	A	考查	16	0					2*8W		
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	3	2	A	考查	36	0			2				
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1,4	2	A	考查	36	0	2*9W				2*9W		
	小计（公共必修课）					37	/	/	668	172	222	234	72	140	0	0
	专业（技能）课程	H242B1189	电工电子技术	1	4	C	考试	72	72	4						
		H242B1160	Linux 操作系统	1	4	C	考查	72	72	4						
		H242B2162	C 语言程序设计	2	4	C	考查	72	72		4					
		H242B2191	计算机绘图与三维造型	2	4	C	考查	72	72		4					
		H243A2206	移动通信技术	2	4	A	考试	72	0		4					
		H243B3200	计算机网络技术	3	2	A	考试	36	0				2			
		H243B3201	无线网络规划与优化	3	4	B	考查	72	36				4			
		H243B3202	移动网络智能场景应用	3	2	B	考试	36	18				2			
		H243B4207	站点工程勘察与设计	4	4	B	考试	72	36					4		
		H243B4205	5G 基站建设与维护	4	4	B	考查	72	36					4		
		H243A4208	综合布线技术	4	3.5	A	考查	64	0					3.5		
		H242A5216	集成电路制造工艺-线上	5	3	A	考查	54	0						3	
H242A5210		工程项目管理-线上	5	2	A	考查	36	0						2		
小计（专业必修课）					44.5	/	/	802	414	144	216	216	208	90		
综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	C	考查	48	48	2W							
	H224B3002 (4)	劳动周	3-4	2	C	考查	48	48			1W	1W				
	H234B6001	顶岗实习	5-6	26	C	考查	624	624						13W	13W	
	H234B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	C	考查	120	120							5W	

	H244B4235	综合布线实训	4	1	C	考查	24	24			1W				
	H244B4149	5G 全网建设实训	3	1	C	考查	24	24			1W				
	小计（综合实践课）			37			888	888	48	0	48	48	312	432	
选修	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考				
	小计（线上选修课）			4			64	0	32	32	0				
	H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W						
	H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
	H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W						
	H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2						
	H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2					
	H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2					
	H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2				
	H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2				
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）			7			112	24	48	32	32	0	0	0	
	限选课	H246B4222	单片机原理及接口技术	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246B3218	区块链技术应用	3	2	B	考查	32	16			2			
		H246C3219	计算机组装与维护	3	2	B	考查	32	16						
		H246B4225	Java 编程基础	4	4	B	考查	64	32						
		H246B4227	5G 移动网络运维	4	4	B	考查	64	32				4		
小计（专业拓展课）			8			128	64			64	64				
合计（选修课）			19			304	88	80	64	96	64				
总计				137.5		2662	1562	510	514	360	444	834			
周学时									28	28	20	24	46		
说明： 1. W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周； 2. 实践周按 24 学时/周计算； 3. 专业核心课▲； 4. 课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
必修课	公共基础课	14	668	25.09%	37	26.91%
	专业课	6	342	12.85%	19	13.82%
	专业核心课	7	460	17.28%	25.5	18.55%
	综合实践课	4	888	33.36%	37	26.91%
选修课	任选课	10	176	6.61%	11	8%
	限选课	5	128	4.81%	8	5.82%
合计		46	2662	100%	137.5	100%
学时分配统计 (%)						
实践课时占比		58.45%		选修课时占比		11.42%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活

动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种联谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识和能力。
	科技兴趣小组、技术创新	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。

	社团等各类科技活动	
	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走走的坚定信念。

九、实施保障

(一) 师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

表 8 现代移动通信技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1			1			1		1
专任教师	14		1	2	11		5	9	9
兼职教师	4		1		3		1	3	1
合计	18		2	2	14		6	12	10

(二) 教学设施

建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校外实训基地，满足学生顶岗实习的需要。在实施人才培养的过程中，还需要将岗位的工作流程、工作要求等渗透到每一门课程中去，使学生在真实岗位中学习专业核心能力。

1. 校内实践教学条件

表 9 现代移动通信技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	计算机基础实训室：	156 平方米	计算机基础相关实训	
2	网络基础技术实训室	156 平方米	网络通信技术相关实训	
3	集成电路技术实验室	156 平方米	集成电路技术技术相关实训	
4	智能电子实训室	156 平方米	模拟电子技术、数字电子技术等相关实训	

2. 校外实践教学条件

表 10 现代移动通信技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	河北华讯科技有限公司实训基地	自动化设备认识实习
2	河北唐讯信息技术股份有限公司实训基地	数据分析及数据采集整理
3	杭州朗讯科技股份有限公司实训基地	芯片封装及测试
4	北京四合天地科技有限公司实训基地	数据测试、运维
5	北京宽带通电信技术有限公司实训基地	网络宽带设备调试、维护
6	北京安博教育集团北京实训基地	自动化设备、控制实习及芯片测试

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材：选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学校学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2. 图书文献：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：现代移动通信行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；现代移动通信技术专业类图书和实务案例类图书；5种以上现代移动通信技术专业学术期刊。

3. 数字化教学资源：具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

(四) 教学方法

倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。鼓励采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

(五) 学习评价

学校、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建

设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，委托三方人力资源信息管理咨询公司开展第三方评价，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率、求职成本、求职强度等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学校满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学校的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 现代移动通信技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	全国计算机等级考试合格证书	教育部考试中心	一级及以上	教育部考试中心
2	国家普通话水平测试等级证书	国家语言文字工作委员会	二级乙等及以上（语言类专业二甲以上）	国家语言文字工作委员会

说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

双师型教师培养：通过与企业合作，组织教师参加专业培训，提升教师的专业技能与教学水平，形成高素质的“双师型”教学团队。组建现代移动通信技术专业相关 1+X 教学团队，通过交流研讨和专业培训，实现教师在多种角色中的灵活转换。

政策学习与培训：组织专业教师学习“1+X”证书制度试点相关政策及知识，确保教师能够准确理解和把握制度要求，为实施工作提供有力保障。

课证融通：将 1+X 职业技能等级证书的培训内容融入专业课程体系，提升学生的综合能力。

课程与实训结合：以理论与实训相结合的方式，提升学生的实践能力和综合应用能力。

实训设备升级：根据行业发展新趋势和就业市场新需求，对实训设备进行升级，确保实训条件符合行业标准。

校企合作：依托企业真实项目和实训环境，开展校企合作，提升学生的专业素养和职业技能。

育人效果评估：从教育行政部门、证书培训评价组织以及职业院校三个层面，建立动态的职业技能等级证书育人效果评价机制。通过广泛调研和监测，确保育人效果达到预期目标。

（二）实施成效

学生通过参与 1+X 证书制度试点，不仅掌握专业知识和技能，还提升综合应用能力和职业素养。1+X 证书制度试点提高学生的就业竞争力，促进学生的高质量就业。通过参与 1+X 证书制度试点，教师的专业水平和教育教学能力得到显著提升。

（三）特色创新

依托 1+X 证书制度试点，制定“课证赛岗创”五位一体的高素质职业技能人才培养方案。通过混合式教学模式，将线上自学与线下实训相结合，提高学生的学习效率和兴趣。

（四）体会与思考

高素质的师资队伍是实施 1+X 证书制度的重要保障。要加强教师的专业培训和实践锻炼，提升教师的专业技能和教学水平。要根据行业发展和市场需求的变化，不断优化课程体系和实训条件，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准和企业需求。要建立科学的评价机制，对育人效果进行动态监测和评估，确保培养的人才质量达到预期目标。同时，要根据评估结果及时调整和优化人才培养方案。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业举例：现代通信工程、网络工程技术、物联网工程技术。
2. 接续普通本科专业举例：通信工程、电子信息工程、网络工程、物联网工程。