



湖南科技职业学院

移动互联网应用技术专业 人才培养方案

二级学院

人工智能学院

专业负责人

刘奕

制定日期

2020年7月

湖南科技职业学院教务处 编制

移动互联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称

专业名称：移动互联网应用技术专业。

专业代码：610115。

专业大类：电子信息。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

标准学制：三年。

修业年限：学习年限不少于两年，在校累计学习年限不超过五年，最长学习年限不超过六年（含休学）。

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书举例(“1+X”)
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	电信、广播电视和卫星 传输服务(63) 软件和信息技术服务 业(65)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10) 信息通信网络维护人员 (4-04-02)	数通网络设备管理 和维护 无线网络部署与调 测、规划与优化	5G 移动网络运维 (1+X 证书)

五、培养目标和规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握无线网络搭建、运维和优化的知识和技术技能，面向电信、广播电视、卫星传输服务和软件、信息技术服务行业的通信网络技术人员职业群，能够从事无线网络部署与调测、规划与优化、网络基础设备管理与维护等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有成本意识、处理安全相关紧急情况的知识和能力, 具有 EHS (环境、健康、安全) 的素养。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (3) 了解信息通信技术 (ICT) 的发展动态, 了解计算机网络和移动通信网络的基本知识。
- (4) 掌握程序设计和数据库的基本知识。
- (5) 掌握网络基础设备管理与维护的相关知识。
- (6) 掌握无线接入网、承载网、核心网全网搭建的基本知识。
- (7) 掌握无线网络调测和优化的相关知识。
- (8) 熟悉无线网络部署调测和优化相关工作平台的使用。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (5) 具有管理与维护网络基础设备的能力。
- (6) 具有容量估算、设备选型、数据配置等搭建全网的能力;
- (7) 具有排查故障、联调移动全网的能力;
- (8) 具有部署与调测无线网络的能力。
- (9) 具有分析与优化无线网络的能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
数通网络 工程师	根据用户需求设计网络工程方案	1.能正确的对数通网络系统需求进行分析; 2.能与客户友好沟通, 了解客户的需求; 3.能撰写网络工程方案	计算机网络基础 路由交换配置技术 网络安全 数通网络搭建实训 移动全网建设实训 ICT 互联网搭建实训 专业综合实训 顶岗实习 毕业设计
	网络系统搭建	1.能按要求搭建数通网络环境; 2.能正确的选择符合要求的网络通信设备; 3.能正确的配置各种网络通信设备; 4.能按要求完成数通网络的设计、规划; 5.能确保数通网络接入 4G/5G 通信网络	
	保障网络系统高效运行	1.能按照网络技术规范及标准维护网络通信设备; 2.能正确的排查网络故障; 3.能给出正确的故障解决方案	
无线网络 (4G/5G) 软调 工程师	网络站点勘测	1.能正确计算承载资源; 2.能正确对承载资源进行评估; 3.能正确使用卷尺、红外测距仪等仪器设备; 4.能使用 CAD 绘制图纸	计算机网络基础 移动网络关键技术 无线网络技术(4G/5G) 无线网络部署与调测 无线网络部署与调测实训
	网络站点设备数据配置	1.能熟悉掌握各品牌基站产品的架构; 2.能现场搭建基站维护环境; 3.能调测与开通基站	

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
	网络站点设备调测	1.能对基站进行近端及远端维护； 2.能应用管理专家进行设备管理	移动全网建设技术 移动全网建设实训 专业综合实训 顶岗实习 毕业设计
	网络站点运维、故障排查及处理	1.能进行基站非设备故障排查； 2.能进行网络故障排查； 3.能正确识别告警指示； 4.能正确的下达故障处理方法	
无线网络 (4G/5G) 优化 工程师	4G/5G 网络部署	1.掌握 4G/5G 空中接口及信令流程； 2.能正确的进行基站勘测选址； 3.能对 4G/5G 网络进行正确的参数规划	计算机网络基础 移动网络关键技术 5G 无线网络技术 无线网络规划与优化 移动全网建设技术 无线网络优化实训 移动全网搭建实训 专业综合实训 顶岗实习 毕业设计
	4G/5G 网络数据分析	1.能正确的使用测试设备； 2.能测试室内外网络的性能； 3.能获得正确有效的测试数据； 4.能分析网络的覆盖、接通率、切换成功率及干扰情况	
	4G/5G 网络优化	1.能对测试数据进行分析并给予正确的优化方案； 2.能根据优化方案实施网络优化	
	撰写相关 文档报告	1.能撰写 4G/5G 网络测试报告； 2.能撰写 4G/5G 网络优化方案	

(二) 课程设置

1、课程设置体系图

本专业实行“1+1+0.5+0.5”的人才培养模式，采取夯实专业群基础能力、强化专业方向核心能力和匹配就业岗位具体能力的差异化人才培养模式。依据培养目标中确定的专业就业岗位所需的能力要求，以“实际、实用、实践”为原则，整合课程内容；引入华为 ICT 认证体系中的数通、无线网络（4G/5G）部署运维和无线网络(4G/5G)优化三个模块，并对接“1+X”证书 5G 移动网络运维，将课程中的知识、技能和素质要求融入真实的企业项目案例中，校企共建“能力本位”的课程体系。

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，确定本课程体系包括公共基础课、专业群平台课、专业核心课及专业选修课。具体课程设置如图 1 所示。

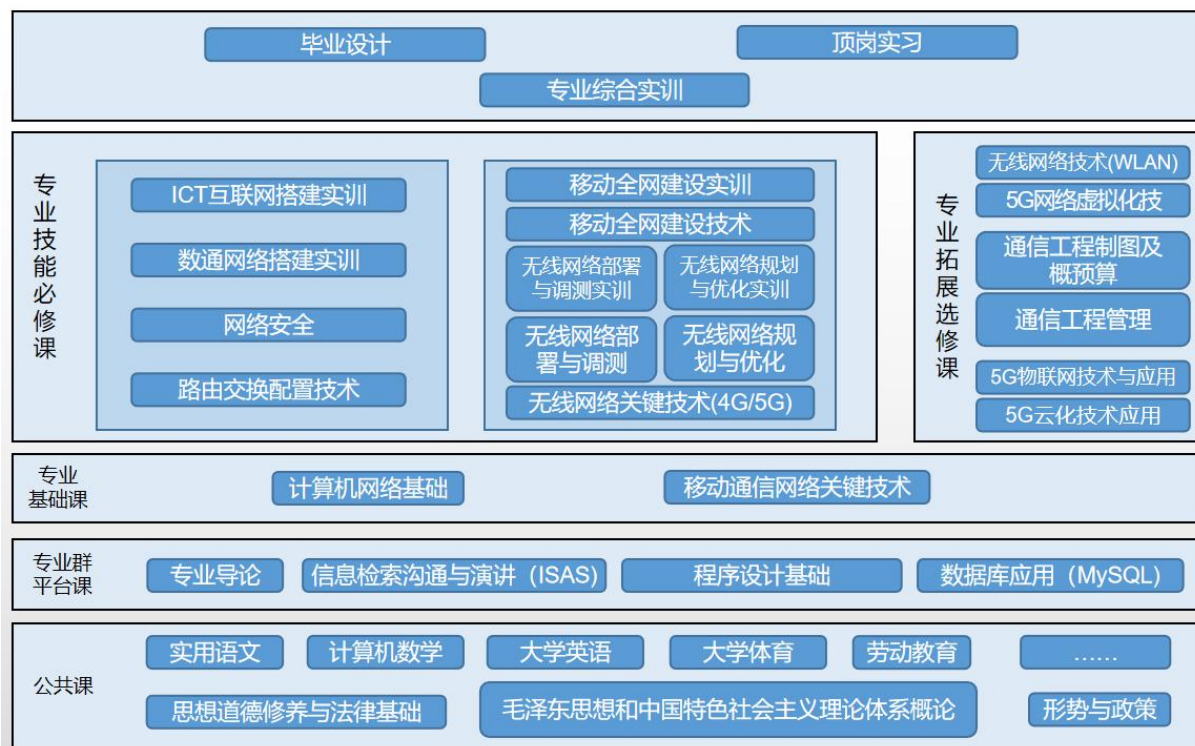


图 1 课程设置体系图

2、课程设置表

表 3 课程设置表

课程属性	课程性质	主要课程
公共课程	必修课	军事技能、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语(1)(2)、大学体育(1)(2)、实用语文、职业规划与就业指导、计算机数学、创新创业教育、心理卫生与健康、中国传统文化、军事理论、生命安全与救援、突发事件及自救互救、党史国史、劳动教育
	限选课	音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论(限选1门课程),线上开展;专项体育(3选1),线上开展
	任选课	从18门任意选修课中选修2门
专业课程	专业群平台必修课	专业导论、信息检索沟通与演讲(ISAS)、程序设计基础、数据库应用(MySQL)
	专业基础必修课	计算机网络基础、移动通信网络关键技术
	专业技能必修程	*路由交换配置技术、*无线网络关键技术(4G/5G)、*无线网络部署与调测、*无线网络规划与优化、*网络安全、*移动全网建设技术、程序设计实训、数通网络搭建实训、无线网络部署与调测实训、无线网络优化实训、移动全网搭建实训、ICT互联网搭建实训、专业综合实训、顶岗实习、毕业设计
	专业拓展选修课	无线网络技术(WLAN)、5G网络虚拟化技术、通信工程制图及概预算、通信工程管理、5G物联网技术与应用、5G云化技术与应用

注：课程名前用*标记表示专业核心课。

(三) 课程描述

主要包括公共基础课程和专业课程。

1、公共基础课

表 4 公共基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述
1	军事技能 (909101)	课程目标 1.素质目标：在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质。 2.知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒的了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。 3.能力目标：通过学习，达到和平时积极投入到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才
		主要教学内容 1.中国国防；2.军事思想；3.国际战略环境；4.军事高技术；5.信息化战争；6.解放军条令条例教育与训练；7.轻武器射击；8.军事地形学、综合训练—行军；9.综合训练
		教学要求 本课程是公共基础课必修课。 教学方法：基于行动导向教学、四步法；案例教学法；情境教学法；启发式教学法；发现式教学法等。 教学模式：线上线下混合式教学模式；问题教学模式；实战演练。 教学保障：理论，学校多媒体教室；训练，学校操作和军事基地。 考核评价：采用过程与结果相结合考核，过程占70%，结果占30%
2	思想道德修养与法律基础 (909102)	课程目标 1.素质目标：具备现代公民的道德素养和法律素养，培养成德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。 2.知识目标：了解科学的世界观、人生观、价值观、社会主义道德相关理论；领会社会主义法治精神。 3.能力目标：具备人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力
		主要教学内容 1.适应教育：了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活，以复兴民族为己任。 2.思想教育：树立理想信念，培育爱国主义情操，领会人生真谛与价值，弘扬社会主义核心价值观。 3.道德教育：掌握并传承中华优秀传统文化美德，培育职业道德、家庭美德、社会公德。 4.法制教育：把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识，具有较强的法治意识和法治观念

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	本课程是各专业的公共基础课, 是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程。 充分利用在线开放课程; 教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法如下: 研究性学习模块占 20%, 网络学习模块占 30%, 课堂表现模块占 20%, 期末考试模块占 30%
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (909103)	课程目标	1.素质目标: 具备一定的政治理论水平素养和调查研究思维, 具备创新变革能力思维。 2.知识目标: 了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义, 熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵, 掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 3.能力目标: 能用党的实事求是思想路线培养创新能力, 能用党的创新理论分析改革开放进程中出现的问题和矛盾, 并提出对策和建议
		主要教学内容	1.马克思主义中国化及其理论成果; 2.毛泽东思想; 3.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观; 4.习近平新时代中国特色社会主义思想
		教学要求	本课程为思想政治理论课必修课程, 在平台上建立了在线课程, 采用线上线下混和式教学。讲授中做到理论阐述准确, 内容详实得当, 重、难点突出。教师应针对不同教学对象和教学内容, 采用启发式、讨论式、探究式等多种教法, 不断总结经验, 力争提升自我。 期终考核成绩评定办法如下: 研究性学习模块占 20%, 网络学习模块占 30%, 课堂表现模块占 20%, 期末考试模块占 30%
4	形势与政策 (909104)	课程目标	1.素质目标: 增强关心国际国内大事的积极性和自主探究的主动性; 形成辩证的马克思主义形势观、政策观; 形成对职业、社会、民族和国家的责任感和荣誉感; 提升学生爱国主义素养; 牢固树立“四个意识”, 坚定“四个自信”, 树立民族复兴大任的担当。 2.知识目标: 了解 8 个专题所涉重大国际国内大事件的发展过程和基本逻辑; 理解国家相关政策、党的最新战略方针; 掌握党的相关最新理论创新成果等规范知识; 熟悉与专题相关的习近平新时代中国特色社会主义思想。 3.能力目标: 能正确理解国际国内形势与党和国家的方针政策; 能进行社会调研和实践; 能理论联系实际, 辩证地分析 8 个专题涉及的重大国际国内大事件, 正确判断大是大非
		主要教学内容	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”, 结合当前国际国内形势以及我校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。主要包括: 1.形势与政策的基本知识; 2.国内改革开放与社会发展新的动态, 以及党的重大方针政策, 中国的对外政策及与一些相关国家的关系发展动态等
		教学要求	课程性质: 形势与政策课是高校思想政治理论课必修课, 属于公共基础课。 教学方法: 传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”; 培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“提问法”; 培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”; 培养辩证分析能力的分组讨论法和案例教学法。 教学模式: 线上线下混合式教学模式; 问题教学模式。 教学保障: 学校多媒体教室; 学校对学生调研实践活动的经费支持和制度保障。 考核评价: 采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 课堂学习过程考核占 30%, 实践项目考核占 40%, 期末考试占 30%
5	大学英语 1 (909105)	课程目标	1.素质目标: 具备良好的学习习惯和逻辑思维; 具备较强的协作能力和团队意识; 具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 2.知识目标: 了解中西文化背景差异; 熟悉跨文化交际知识与交际策略; 掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 3.能力目标: 听的能力: 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力: 能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力: 能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料, 理解基本正确。 写的能力: 能就一般性话题写命题作文, 能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文, 如简历、通知、信函等。语句基本准确, 表达清楚, 格式恰当。 译的能力: 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确, 译文达意, 格式恰当
		主要教学内容	1.问候介绍; 2.指路问路; 3.时间计划; 4.问题解决; 5.办公交际; 6.职场礼仪
		教学要求	大学英语课程属于公共课程, 培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素质、有国际化意识, 能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心, 教师起引导和指导作用, 采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 平时考核成绩占 30%, 过程性考核成绩占 40%, 期末考试成绩占 30%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
6	大学英语 2 (909106)	课程目标	1.素质目标:具备良好的学习习惯和逻辑思维;具备较强的协作能力和团队意识;具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 2.知识目标:了解中西文化背景差异;熟悉跨文化交际知识与交际策略;掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 3.能力目标: 听的能力:能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力:能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力:能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料,理解基本正确。 写的能力:能就一般性话题写命题作文,能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文,如简历、通知、信函等。语句基本准确,表达清楚,格式恰当。 译的能力:能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确,译文达意,格式恰当
		主要教学内容	1.电话问候;2.网络生活;3.物品描述;4.观光旅游;5.求职申请;6.职业规划
		教学要求	大学英语课程属于公共课程,培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素质、有国际化意识,能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心,教师起引导和指导作用,采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下:平时考核成绩占 30%,过程性考核成绩占 40%,期末考试成绩占 30%
7	大学体育 1 (909107)	课程目标	1.素质目标:积极参与各种体育活动,基本形成锻炼习惯和意识,能编制个人锻炼计划;有一定体育欣赏能力,形成运动习惯。 2.知识目标:能简单测试和评价健康状况,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法;能合理选择健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;对接不同专业,具备必要的专业体能,预防相关职业病发生。 3.能力目标:熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高运动能力;掌握常见运动创伤的处置方法
		主要教学内容	1.体育理论:体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作。 2.体育技能:篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。 3.学生健康达标测试:立定跳远、引体向上(男)、仰卧起坐(女)、1000米(男)、800米(女)、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50米
		教学要求	采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等进行教学实践。为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 40%,身体素质考核占 30%,期末考试占 30%
8	大学体育 2 (909108)	课程目标	1.素质目标:具备自主锻炼意识;培养运动爱好以及习惯;具备利用互联网的思维;具备一定的大数据思维。 2.知识目标:掌握科学运动概念;了解运动种类;对于常见的运动项目的起源与发展有一定认识;对于开设项目的比赛规则有一定程度了解;掌握基本运动损伤的处理。 3.能力目标:能够掌握 1-2 个项目的基础技术动作;具备必要的身体素质并达到一定要求;利用所学知识可以较好地解读一场比赛
		主要教学内容	1.运动理论;2.裁判法则;3.身体素质练习;4.运动技能技术学习
		教学要求	本课程是公共基础必修课。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用讲授、练习、分组练习、分层学习、分组对抗教学方法。为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 40%,身体素质考核占 30%,期末考试占 30%
9	实用语文 (909110)	课程目标	1.素质目标:具备与人交流与合作的团队意识;具备爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养;具备勤于思考、勇于创新的思维。 2.知识目标:了解口语表达的基本知识与技巧;熟悉常用应用文的基本写法与要求;掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3.能力目标:能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通;能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作;能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析
		主要教学内容	1.口语表达模块:口语表达基本知识与技巧;演讲的技巧以及演讲训练。 2.应用文写作模块:公文概述,通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3.文学鉴赏模块:鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	本课程是公共基础课程,在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 20%,作业考核占 30%,期末考试占 50%
10	职业生涯规划与就业指导 (909111)	课程目标	1.素质目标:具备职业生涯发展的自主意识;树立积极正确的职业态度和就业观念;具备良好的职业素养;具备科学的职业决策思维。 2.知识目标:了解职业生涯规划对人生发展的重要作用;了解就业政策与就业权益保护;熟悉职业生涯规划的流程和步骤;掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法;掌握求职技巧。 3.能力目标:能进行自我觉察,自我分析;能进行职业信息的收集和管理;进行科学的生涯决策;提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力和自我管理能力,具备求职就业竞争能力
		主要教学内容	包括“觉知与承诺”、“自我认知”、“职业世界认知”、“生涯决策”、“计划与行动”、“求职准备”、“求职与面试技巧”、“就业政策就业权益保护”、“职场适应与发展”等模块
		教学要求	课程性质:本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展和终身发展,分两个阶段教学:职业生涯规划安排在第一学期,就业指导安排在第五学期。 教学方法:本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 考核评价:为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 20%,作业考核占 30%,期末考试占 50%
11	计算机数学 (909112)	课程目标	1.素质目标:具备与人沟通合作的能力;具备科学理论的理解能力;具备量化解决相关专业问题的能力;具备自主学习的能力;具备进行专业学习和终生学习所必需的数理基础和数理思维。 2.知识目标:了解函数、微积分、矩阵、图论等方面的基本概念、基本理论;掌握求极限、求导、求积分、矩阵计算等知识的基本方法和基本运算技能。 3.能力目标:能利用所学知识理解或解决其专业中的实际问题
		主要教学内容	1.函数与极限; 2.导数及微分; 3.不定积分及定积分; 4.数理逻辑; 5.矩阵及其应用; 6.图论
		教学要求	本课程是公共基础必修课程。 教学方法:教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 考核成绩评定办法:学习过程考核占 30%,课程作品考核占 20%,期末考试占 50%
12	创新创业教育 (909113)	课程目标	1.素质目标:培养学生的创新创业意识、创新创业思维、创新创业精神,提升创新创业素养;自觉运用创业思维指导个人的学习、生活及创业实践;帮助有创业意愿的学生学会在不确定的环境中理性创业,帮助没有创业意愿的学生学会以创业的心态去就业。 2.知识目标:要求学生了解创业者通常应具备的能力和素质,了解精益创业的基本理论;熟悉商业模式的基本知识;掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3.能力目标:培养团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力
		主要教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书(选修)、企业创办与初创企业管理(选修)等模块
		教学要求	课程性质:本课程是一门公共必修课。 教学方法:遵循教育教学规律,坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合,在“课程思政”教学理念的指导下,综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法,把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来,调动学生学习的积极性、主动性和创造性,提高教学效果,充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价:为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 20%,作业考核占 30%,期末考查占 50%
13	心理卫生与健康 (909114)	课程目标	1.素质目标:本课程根据大学生心理特点,有针对性的让学生掌握心理健康、心理学与变态心理学的相关知识,学会心理调适的基本方法。 2.知识目标:认识心理科学,消除对心理学的误解,培养科学的心理观,消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰;通过心理健康知识的传授,让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3.能力目标:掌握心理调适方法,通过消除心理困惑,学会调节负性情绪,学会面对人生的各种挫折与困难,增强心理承受能力

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.大学生心理健康教育绪论；2.大学生自我意识培养；3.大学生人格塑造；4.大学生学习心理；5.大学生情绪管理；6.大学生人际健康；7.大学生恋爱与性心理；8.大学生精神障碍与求助
		教学要求	本课程是公共课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%
14	中国传统文化 (909115)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习中国传统文化的意识；具备热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等人文素养；具备勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2.知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓；熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗；掌握中国传统道德规范和传统美德。 3.能力目标：能诵读传统文化中的名篇佳句；能吸收传统文化的智慧，感悟传统文化的精神内涵；能学习传统文化的科学方法，从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象
		主要教学内容	中国传统文化绪论、中国古代哲学、中国传统宗教、中国古代文学、中国传统艺术、中国传统戏曲、中国传统教育与科举、中国传统科技、中国传统节日、中国传统民俗与礼仪、中国传统饮食文化
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%
15	军事理论 (909116)	课程目标	1.素质目标：具备国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2.知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3.能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础
		主要教学内容	1.国防、国家安全、军事思想概述；2.国际战略形势；3.外国军事思想、中国古代、当代军事思想；4.新军事革命；5.机械化战争、信息化战争
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
16	生命安全与救援 (909117)	课程目标	1.素质目标：具备应对危机突发事件意识。 2.知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3.能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法
		主要教学内容	1.现场急救技能；2.户外活动危险的预测与预防；3.运动损伤的预防与处理；4.生活中常见的意外事件
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
17	突发事件及自救互救 (909118)	课程目标	1.素质目标：具备应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2.知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3.能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救
		主要教学内容	1.突发事件应急和处理原则；2.急性中毒的应急处理；3.心肺复苏初级救生术；4.呼吸道异物的现场急救；5.常见急危重症的现场急救；6.常见意外事故的现场急救；7.各类创伤的现场急救；8.止血与包扎术；9.固定与搬运术
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
18	党史、国史 (909119)	课程目标	1.素质目标：具备史学素养和政治思维。 2.知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3.能力目标：帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生
		主要教学内容	1.西方列强对中国的侵略；2.马克思主义在中国传播与中国共产党成立；3.中华民族抗日战争的伟大胜利；4.历史和人民选择了中国共产；5.中国特色社会主义进入新时代

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下:课程视频考核占 40%,课程测验考核占 30%,期末考试占 30%
19	劳动教育 (909120)	课程目标	1.素质目标:具备正确的劳动意识,具备尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。 2.知识目标:了解劳动科学理论、基本知识,熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理,掌握劳动的基本理论。 3.能力目标:深刻认识人类劳动实践的创造本质,深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义,深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用,形成科学的劳动观
		主要教学内容	1.劳动的思想;2.劳动与人生;3.劳动与经济;4.劳动与法律;5.劳动与安全;6.劳动的未来,以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习
		教学要求	本课程嵌入专业相关课程。理论教学以课堂讲授为主,课外学生参与实际或实习实训劳动。 考核成绩评定办法如下:课程理论考核占 20%,课外实际或实习实训劳动占 80%
20	艺术、美学 类选修课 (909201 限选)	课程目标	1.素质目标:具备审美意识及个人艺术修养。 2.知识目标:了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类;熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识;掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。 3.能力目标:能探索和发掘艺术与美学的人文精神
		主要教学内容	1.音乐鉴赏;2.书法鉴赏;3.影视鉴赏;4.戏剧鉴赏;5.戏曲鉴赏;6.艺术导论
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下:课程视频考核占 40%,课程测验考核占 30%,期末考试占 30%
21	专项体育 (909202)	课程目标	1.素质目标:具备体育素养。 2.知识目标:了解足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等基本理论知识;熟悉足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目的规则;掌握足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目技术动作方法、要领。 3.能力目标:帮助学生提升对体育的概念、文化、心理健康等的认识,增长学生的科学知识
		主要教学内容	1.足球;2.篮球;3.排球;4.乒乓球;5.羽毛球;6.网球
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下:课程视频考核占 40%,课程测验考核占 30%,期末考试占 30%
22	公共选修 课(909301 909302)	课程目标	1.素质目标:具备个人认知与文化修养,具备工匠精神。 2.知识目标:了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化传承等方面知识。 3.能力目标:能吸收前人的智慧,用于拓展心胸,提升个人修养,将工匠精神切入我们当下的现实生活
		主要教学内容	1.文物精品与中华文明 2.古典诗词鉴赏 3.中国当代小说选读 4.中华诗词之美 5.生命科学与人类文明 6.先秦君子风范 7.文化地理 8.中国的社会与文化 9.先秦诸子 10.如何高效学习 11.《诗经》导读 12.中国古代礼仪文明 13.中国现代文学名家名作 14.《论语》导读(同济版) 15.批判与创意思考 16.辩论修养 17.人工智能 18.有效沟通技巧 公益课:新型冠状病毒肺炎防疫公开课
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下:课程视频考核占 40%,课程测验考核占 30%,期末考试占 30%

2、专业课程

(1) 专业群平台课程

表 5 专业群平台课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	专业导论 (109101)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习意识;具备探索新技术的素养;具备逻辑推理思维。 2.知识目标:了解人工智能的基本概念、发展、应用领域以及人工智能时代的机遇和要求;了解 ICT 行业的现状;了解本专业在 ICT 行业中的地位;了解无线网络规划、建设、运维、优化的相关工作岗位及技术。 3.能力目标:能主动认识专业、了解专业、重视专业、热爱专业;能主动获取专业相关信息

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.人工智能的基本概念； 2.人工智能的发展史； 3.人工智能的应用领域； 4.人工智能时代的机遇和要求； 5.ICT 行业现状； 6.本专业在 ICT 行业中的地位； 7.无线网络规划、建设、运维、优化岗位行业背景及技术发展
		教学要求	教学方法：采用专家讲座、学术报告等多种方式进行教学，主要使用启发式、讨论式、探究式等教学方法 考核评价方式：过程考核 64%，期末考核 36%
2	信息检索沟通与演讲 (ISAS) (109102)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习和职业生涯规划意识；有较强的集体意识和团队合作素养；具备互联网思维。 2.知识目标：了解键盘布局及指法分工；熟悉中英文输入法及中英文标点（包括特殊符号）输入方法；熟悉常用信息检索方法；掌握项目文档编辑、项目信息展示基本方法。 3.能力目标：能娴熟地利用中英文输入法输入程序代码；能够应用常用信息检索方法在网上查找和获取信息；能应用 Word 和 PowerPoint 进行项目文档编辑和项目展示与答辩
		主要教学内容	1.中英文录入； 2.常用信息检索方法； 3.使用 Word 编辑项目文档； 4.使用 PowerPoint 制作项目展示文稿； 5.项目答辩
		教学要求	采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式，运用启发式、参与式、讨论式等教学法。 考核评价方式：过程考核 30%，作品考核 30%，期末考试 40%
3	程序设计基础 (109103)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备吃苦耐劳精神和创新意识；具备良好的职业素质。 2.知识目标：了解面向过程和面向对象程序设计的基本思想及编程逻辑；掌握流程图的绘制方法；熟悉程序的基本结构及程序设计的基础知识、方法与技巧。 3.能力目标：能根据需求进行正确的逻辑分析；能根据分析绘制规范的流程图；能根据流程图编写规范的程序
		主要教学内容	1. 程序流程图； 2.数据类型、运算符及表达式； 3.顺序、选择、循环基本程序结构； 4.数组的定义与引用； 5.函数的声明与调用； 6.类和对象
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。 考核评价方式：过程考核 70%，期末考核 30%
4	数据库应用 (MySQL) (109104)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习和主动沟通意识；具备良好团队协作与合作的能力；具备利用数据库管理软件进行数据维护的素养。 2.知识目标：了解至少一种 DBMS 的使用方法，数据库创建、管理的方法；熟悉数据视图，索引，数据完整性约束；掌握创建表并对表进行数据查询与操作的方法和基本的数据库编程。 3.能力目标：能根据给定需求进行数据库设计和规范化；能安装、配置、使用 DBMS；能使用命令行和数据库客户端工具，掌握创建、使用、管理数据库、表的方法；能对表进行增删改查的操作；能创建、操作数据视图；能创建、删除索引；能建立数据完整性约束；能进行基本的数据库编程；能按需求创建、删除数据库用户，授权或收回权限并对数据进行备份与恢复
		主要教学内容	1.数据模型的规划与设计； 2.数据库管理环境的建立； 3.数据库和表的创建与管理； 4.数据操纵； 5.数据查询； 6.数据视图； 7.索引与数据完整性约束； 8.数据库编程； 9.数据库管理； 10.数据库安全
		教学要求	主要采用“线上+线下”混合教学模式，使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。 考核评价方式：过程考核 70%，期末考核 30%

(2) 专业基础课程

表 6 专业基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	计算机网络基础 (110201)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备良好的职业素养；具备计算机网络信息安全意识。 2.知识目标：理解计算机通信网络的基础知识；熟悉仿真模拟器的使用；掌握物理层、数据链路层、网络层、传输层及应用层的主要协议。 3.能力目标：能对局域网络进行合理的 IP 地址规划；能对简单网络配置静态路由协议以实现全网互通；能配置 Telnet 和 FTP 服务；能排除简单网络故障
		主要教学内容	1. 网卡结构和原理、主要传输介质及特性； 2.以太网帧结构、CSMA/CD、数据转发过程和交换网络基础； 3.IP 概念及子网划分方法、ARP、静态路由等协议； 4.传输层 TCP 协议； 5.Telnet、FTP 的基本原理和配置
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用演示法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 教学评价：学习过程 50%，学习态度 30%，期末测试 20%
2	移动通信网络关键技术 (110202)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备良好的职业素养；具备创新意识。 2.知识目标：了解各代移动通信网络的发展历程；熟悉各代移动通信网络的网络架构及工作原理；。 3.能力目标：能根据网络架构图分析网络功能；能分析并解决生活中遇到的移动通信相关问题

序号	课程名称 (代码)	课程描述
		主要教学内容 1.移动通信网络的发展历程(1G-5G); 2.移动通信网络的网络架构(1G-5G); 3.移动通信网络的沟通方式; 4.移动通信网络的基本技术; 5.4G 网络关键技术
		教学要求 采用“线上+线下”混合教学模式; 使用讲授法、提问法、参与法、分组讨论等教学方法。 课程考核评价: 过程性考核 70%, 期末考核 30%

(3) 专业技能课程

表 7 专业技能课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述						
1	路由交换配置技术 (110301)	<table border="1"> <tr> <td>课程目标</td> <td> 1.素质目标: 具备良好的责任心、安全意识; 具备团队协作意识; 具备创新意识; 具备良好的职业素养。 2.知识目标: 了解企业网络基本架构、常见组网设备基本原理; 理解网络常用协议原理; 掌握交换机、路由器等基本网络设备的选型和配置。 3.能力目标: 能根据项目要求选择合适的网络设备; 能熟练进行交换机、路由器连接和基础配置; 能进行简单网络故障分析和处理 </td> </tr> <tr> <td>主要教学内容</td> <td> 1.虚拟局域网 VLAN; 2.生成树协议; 3.链路聚合; 4.距离矢量路由协议 RIP; 5.链路状态路由协议 OSPF; 6.动态获取 IP 地址协议 DHCP; 7.基础过滤工具; 8.网络地址转换; 9.虚拟网关冗余协议 </td> </tr> <tr> <td>教学要求</td> <td> 采用“线上+线下”混合教学模式; 采用启发式、探究式、分组讨论、项目驱动、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程性考核 60%, 态度考核 20%, 期末考核 20% </td> </tr> </table>	课程目标	1.素质目标: 具备良好的责任心、安全意识; 具备团队协作意识; 具备创新意识; 具备良好的职业素养。 2.知识目标: 了解企业网络基本架构、常见组网设备基本原理; 理解网络常用协议原理; 掌握交换机、路由器等基本网络设备的选型和配置。 3.能力目标: 能根据项目要求选择合适的网络设备; 能熟练进行交换机、路由器连接和基础配置; 能进行简单网络故障分析和处理	主要教学内容	1.虚拟局域网 VLAN; 2.生成树协议; 3.链路聚合; 4.距离矢量路由协议 RIP; 5.链路状态路由协议 OSPF; 6.动态获取 IP 地址协议 DHCP; 7.基础过滤工具; 8.网络地址转换; 9.虚拟网关冗余协议	教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式; 采用启发式、探究式、分组讨论、项目驱动、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程性考核 60%, 态度考核 20%, 期末考核 20%
课程目标	1.素质目标: 具备良好的责任心、安全意识; 具备团队协作意识; 具备创新意识; 具备良好的职业素养。 2.知识目标: 了解企业网络基本架构、常见组网设备基本原理; 理解网络常用协议原理; 掌握交换机、路由器等基本网络设备的选型和配置。 3.能力目标: 能根据项目要求选择合适的网络设备; 能熟练进行交换机、路由器连接和基础配置; 能进行简单网络故障分析和处理							
主要教学内容	1.虚拟局域网 VLAN; 2.生成树协议; 3.链路聚合; 4.距离矢量路由协议 RIP; 5.链路状态路由协议 OSPF; 6.动态获取 IP 地址协议 DHCP; 7.基础过滤工具; 8.网络地址转换; 9.虚拟网关冗余协议							
教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式; 采用启发式、探究式、分组讨论、项目驱动、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程性考核 60%, 态度考核 20%, 期末考核 20%							
2	无线网络关键技术 (4G/5G) (110302)	<table border="1"> <tr> <td>课程目标</td> <td> 1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备良好的职业素养; 具备创新意识。 2.知识目标: 了解 5G 主要应用场景; 熟悉 4G/5G 的网络架构、无线关键技术; 掌握 4G/5G 空中接口协议栈、物理信道信号及信令流程。 3.能力目标: 能识别 4G 和 5G (AS/NAS) 网络架构图; 能识别 4G/5G 融合的网络架构图; 能正确描述 5G 的各业务流程 </td> </tr> <tr> <td>主要教学内容</td> <td> 1.4G 无线网络架构及网络特性; 2.4G 关键技术; 3.4G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号; 4.5G 无线网络 Cloud RAN 架构; 5.5G 无线提高速率、降低延时、提升覆盖的关键技术; 6.4G/5G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号 </td> </tr> <tr> <td>教学要求</td> <td> 采用理实一体的教学模式, 使用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价: 过程考核 50%, 态度考核 30%, 期末考试 20% </td> </tr> </table>	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备良好的职业素养; 具备创新意识。 2.知识目标: 了解 5G 主要应用场景; 熟悉 4G/5G 的网络架构、无线关键技术; 掌握 4G/5G 空中接口协议栈、物理信道信号及信令流程。 3.能力目标: 能识别 4G 和 5G (AS/NAS) 网络架构图; 能识别 4G/5G 融合的网络架构图; 能正确描述 5G 的各业务流程	主要教学内容	1.4G 无线网络架构及网络特性; 2.4G 关键技术; 3.4G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号; 4.5G 无线网络 Cloud RAN 架构; 5.5G 无线提高速率、降低延时、提升覆盖的关键技术; 6.4G/5G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号	教学要求	采用理实一体的教学模式, 使用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价: 过程考核 50%, 态度考核 30%, 期末考试 20%
课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备良好的职业素养; 具备创新意识。 2.知识目标: 了解 5G 主要应用场景; 熟悉 4G/5G 的网络架构、无线关键技术; 掌握 4G/5G 空中接口协议栈、物理信道信号及信令流程。 3.能力目标: 能识别 4G 和 5G (AS/NAS) 网络架构图; 能识别 4G/5G 融合的网络架构图; 能正确描述 5G 的各业务流程							
主要教学内容	1.4G 无线网络架构及网络特性; 2.4G 关键技术; 3.4G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号; 4.5G 无线网络 Cloud RAN 架构; 5.5G 无线提高速率、降低延时、提升覆盖的关键技术; 6.4G/5G 空中接口协议栈、物理资源、物理信道及信号							
教学要求	采用理实一体的教学模式, 使用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价: 过程考核 50%, 态度考核 30%, 期末考试 20%							
3	无线网络部署与调测 (110303)	<table border="1"> <tr> <td>课程目标</td> <td> 1.素质目标: 具备安全防范意识; 具备团队协作的思维; 具备利用互联网的思维; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 了解 4G/5G 无线网络工程建设规范和部署流程; 熟悉 4G/5G 无线站点设备的调测与基础维护方法。 3.能力目标: 能做站点勘测分析; 能做无线站点工程部署; 能完成移动通信设备安装与基础硬件维护 </td> </tr> <tr> <td>主要教学内容</td> <td> 1.移动通信工程基站建设流程; 2.移动无线网络硬件设备; 3.4G/5G 无线站点调测流程及故障分析; 4.4G/5G 无线站点日常维护 </td> </tr> <tr> <td>教学要求</td> <td> 采用“线上+线下”混合教学模式; 使用讲授、分组讨论、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 50%, 阶段性考核 30%, 期末考核 20% </td> </tr> </table>	课程目标	1.素质目标: 具备安全防范意识; 具备团队协作的思维; 具备利用互联网的思维; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 了解 4G/5G 无线网络工程建设规范和部署流程; 熟悉 4G/5G 无线站点设备的调测与基础维护方法。 3.能力目标: 能做站点勘测分析; 能做无线站点工程部署; 能完成移动通信设备安装与基础硬件维护	主要教学内容	1.移动通信工程基站建设流程; 2.移动无线网络硬件设备; 3.4G/5G 无线站点调测流程及故障分析; 4.4G/5G 无线站点日常维护	教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式; 使用讲授、分组讨论、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 50%, 阶段性考核 30%, 期末考核 20%
课程目标	1.素质目标: 具备安全防范意识; 具备团队协作的思维; 具备利用互联网的思维; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 了解 4G/5G 无线网络工程建设规范和部署流程; 熟悉 4G/5G 无线站点设备的调测与基础维护方法。 3.能力目标: 能做站点勘测分析; 能做无线站点工程部署; 能完成移动通信设备安装与基础硬件维护							
主要教学内容	1.移动通信工程基站建设流程; 2.移动无线网络硬件设备; 3.4G/5G 无线站点调测流程及故障分析; 4.4G/5G 无线站点日常维护							
教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式; 使用讲授、分组讨论、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 50%, 阶段性考核 30%, 期末考核 20%							
4	无线网络规划与优化 (110304)	<table border="1"> <tr> <td>课程目标</td> <td> 1. 素质目标: 具备自主学习意识; 具备安全、环保意识; 具备团队协作素养; 具备一定的大数据思维; 具备勇于创新的思维; 具备良好的职业素养。 2. 知识目标: 了解 4G/5G 开机入网的相关信令流程; 熟悉人工智能在 5G 规划优化中的应用; 熟悉 4G/5G 无线网络的信令流程; 掌握网络 RF 优化中对覆盖、干扰问题的分析思路和处理方法。 3. 能力目标: 能根据现网的实际情况进行容量估算并规划全网; 能对网络中的错误进行及时排查; 能根据网络实际情况提供优化方案 </td> </tr> <tr> <td>教学内容</td> <td> 1. 手机开机入网流程; 2.寻呼、切换、TAU 等相关信令流程 ; 3.4G/5G 无线网络规划与设计; 4.4G/5G 无线网络优化与应用 </td> </tr> </table>	课程目标	1. 素质目标: 具备自主学习意识; 具备安全、环保意识; 具备团队协作素养; 具备一定的大数据思维; 具备勇于创新的思维; 具备良好的职业素养。 2. 知识目标: 了解 4G/5G 开机入网的相关信令流程; 熟悉人工智能在 5G 规划优化中的应用; 熟悉 4G/5G 无线网络的信令流程; 掌握网络 RF 优化中对覆盖、干扰问题的分析思路和处理方法。 3. 能力目标: 能根据现网的实际情况进行容量估算并规划全网; 能对网络中的错误进行及时排查; 能根据网络实际情况提供优化方案	教学内容	1. 手机开机入网流程; 2.寻呼、切换、TAU 等相关信令流程 ; 3.4G/5G 无线网络规划与设计; 4.4G/5G 无线网络优化与应用		
课程目标	1. 素质目标: 具备自主学习意识; 具备安全、环保意识; 具备团队协作素养; 具备一定的大数据思维; 具备勇于创新的思维; 具备良好的职业素养。 2. 知识目标: 了解 4G/5G 开机入网的相关信令流程; 熟悉人工智能在 5G 规划优化中的应用; 熟悉 4G/5G 无线网络的信令流程; 掌握网络 RF 优化中对覆盖、干扰问题的分析思路和处理方法。 3. 能力目标: 能根据现网的实际情况进行容量估算并规划全网; 能对网络中的错误进行及时排查; 能根据网络实际情况提供优化方案							
教学内容	1. 手机开机入网流程; 2.寻呼、切换、TAU 等相关信令流程 ; 3.4G/5G 无线网络规划与设计; 4.4G/5G 无线网络优化与应用							



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 考核评价方式：过程考核 70%（线上 25%、线下 45%），期末考核 30%
5	网络安全 (110305)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备团队协作素养；具备利用互联网的思维。 2.知识目标：了解 VPN 概念、VPN 分类及相关应用；掌握防火墙安全策略配置、防火墙的基本配置；熟悉典型攻击及防卫方法。 3.能力目标：能分析项目总体方案，进行网络安全规划、网络安全程序开发设计；能对网络安全设备进行部署和配置
		主要教学内容	1.网络安全及防火墙的基础知识；2.防火墙安全策略；3.网络地址转换技术；4.防火墙双机热备、VPN、IPSec VPN 等技术；5.通信网络安全对抗体系、典型攻击及防卫方法
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用讲授法、提问法、演示法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核评价方式：平时态度成绩 30%，项目考核 40%，期末考核 30%
6	移动全网建设技术 (110306)	课程目标	1. 素质目标：具备自主学习意识；具备团队协作素养；具备利用互联网的思维；具备勇于创新的思维；具备安全、成本意识。 2. 知识目标：了解 4G/5G 融合网络的组成，熟悉 4G/5G 无线网/承载网/核心网/相关网元的基本数据配置及业务配置；掌握常用故障排查使用方法。 3. 能力目标：能根据估算结果合理选择无线接入网、承载网和核心网设备进行网络搭建；能完成大型城市无线接入网、核心网和承载网的数据配置、设备选型、硬件连线以及故障排除
		主要教学内容	1. 无线核心网络规划与开通配置；2.承载网规划与开通配置；3.核心网规划与开通配置；4.全网联调及排障流程
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，可根据不同的教学内容采用讲授法、演示法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核评价方式：平时态度考核 30%，项目考核 40%，期末考核 30%

(4) 专业拓展选修课

表 8 专业拓展课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	无线网络技术 (WLAN) (110401)	课程目标	1.素质目标：具备无线网络信息安全意识；具备团队合作意识；具备良好的分析问题和解决问题的能力。 2.知识目标：了解 WLAN 基础知识和相关协议；理解 WLAN 组网和基础配置流程；掌握 WLAN 组网基础配置和基本优化配置。 3.能力目标：能对华为无线局域网络相关设备进行日常维护及管理；能运用 IEEE802.11 技术配置和维护中小企业无线局域网络；能对无线局域网络进行简单故障排除
		主要教学内容	1.WLAN 基础知识；2.WLAN 拓扑结构和 CAPWAP 基础原理；3.WLAN 组网模式和配置；4.WLAN 接入安全；5.WLAN 漫游原理；6.WLAN 射频管理和高可靠性措施；7.Mesh 网络基本概念
		教学要求	采用“线上+线下”混合式教学模式，使用启发式、分组讨论和项目教学等教学方法。 考核评价方式：过程考核 50%，态度考核 30%，期末考核 20%
2	5G 网络虚拟化技术 (110402)	课程目标	1.素质目标：具备自学及信息检索意识；具备良好的职业素养。 2.知识目标：了解 NFV 体系架构；掌握 NFV 中的两项基本技术 OpenStack 和 OpenDayLight/SDN；熟悉 NFV 测试及应用场景。 3.能力目标：能正确描述 NFV 系统架构；能对简单的 NFV 应用场景进行测试；
		主要教学内容	1.NFV 基本特征和技术基础；2.NFV 体系架构；3.NFV 基本技术；4.NFV 测试；5、NFV 应用场景；6.NFV 在 5G 中的应用
		教学要求	使用讲授法、提问法、展示法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价：过程考核 70%，期末考试 30%
3	通信工程制图及概预算 (110403)	课程目标	1.素质目标：具备高度的责任感和正直的品质，遵守职业道德与法规的意识；具备团队协作的思维；具备良好的分析问题和解决问题的思维；具备一定的安全规范和服务思维。 2. 知识目标：了解工程设计绘制设计图纸；熟悉通信工程图纸的绘制；掌握通信建设工程概预算文件的组成；掌握概预算编制及流程；掌握 5G 工程管理的关键点。 3. 能力目标：能根据工程需求设计图纸；能根据工程设计图纸进行工程量的计算；能做预算表的编制及说明的撰写



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1. AutoCAD 环境设置; 2.AutoCAD 画图命令介绍; 3.通信工程图纸绘制; 4.制图要求及规范; 5.通信建设工程概预算文件组成; 6.概预算编制及流程; 7.5G 项目站点、路侧和风险管理
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式; 使用演示、案例教学和项目教学等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 50%, 项目考核 30%, 期末考核 20%
4	通信工程 管理 (110404)	课程目标	1.素质目标: 具备成本、安全、质量意识; 具备一定的服务意识; 具备较高的职业素养。 2.知识目标: 了解通信工程项目的分类、工程施工及工程监理的基本流程; 熟悉工程量的计算及费用标准; 掌握工程设计的工程图纸设计 3.能力目标: 能读懂工程设计图纸; 能编制工程概预算文档; 能对工程现场进行调研
		主要教学内容	1.通信工程相关专业术语; 2.通信工程基础设施及识图; 3.工程量的计算方法; 4.工程费用标准及计算; 5.通信工程施工现场调研; 6.工程监理; 7.通信工程概预算文档的编制
		教学要求	使用讲授法、提问法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价: 过程考核 70%, 期末考试 30%
5	5G 物联网技术 与应用 (110405)	课程目标	1.素质目标: 具备成本、安全、质量意识; 具备较高的职业素养。 2.知识目标: 了解 5G 物联网端到端的体系架构; 熟悉 5G 物联网的关键技术; 掌握 5G 物联网接入技术和移动边缘计算 MEC 的应用。 3.能力目标: 能看懂 5G 物联网端到端的体系架构; 能看懂 5G 物联网的行业应用的需求; 能对 5G 物联网行业典型案例需求进行分析
		主要教学内容	1.5G 物联网端到端的体系架构; 2.5G 物联网的关键技术; 3.5G 物联网的接入技术及应用; 4.5G 物联网低延时关键技术-移动边缘计算 MEC; 6.5G 物联网的行业应用与典型案例
		教学要求	使用讲授法、提问法、案例教学法等教学方法 课程考核评价: 过程考核 70%, 期末考试 30%
6	5G 云化技术 及应用 (110406)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习及信息检索意识; 具备良好的职业素养。 2.知识目标: 了解 5G 中的云计算; 了解网络功能虚拟化 (NFV) 在 5G 中的应用; 了解电信云关键技术及安全技术; 了解边缘计算 (MEC) 在 5G 网络中的应用; 了解网络切片在 5G 网络中的应用。 3.能力目标: 能描述 5G 网络的云化应用
		主要教学内容	1. 云技术基础; 2.NFV 网络功能虚拟化; 3.电信云技术及安全; 4.5G 边缘计算; 5.网络切片及 SDN; 6.5G+行业实施案例
		教学要求	使用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法等教学方法。 课程考核评价: 过程考核 70%, 期末考试 30%

(5) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训在校内实训室、校外实训基地等完成; 社会实践、顶岗实习由学校组织在相应企业完成。

表 9 实践性教学环节描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	程序设计 实训 (110307)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备团队协作与创新意识; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 掌握数据库的设计方法; 掌握程序设计的流程和方法技巧; 掌握项目开发流程及软件开发各环节要点。 3.能力目标: 能根据项目需求, 分析项目设计; 能完成项目程序开发
		主要教学内容	1. 项目需求分析步骤与重点; 2.项目总体设计的步骤与重难点; 3.项目开发流程与步骤; 4.项目联调的过程与技巧; 5.项目相关文档的撰写方法
		教学要求	采用理实一体的教学模式, 使用讲授法、讨论交流法、成果展示法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 课程考核: 过程考核 40%, 作品考核 40%, 职业素养考核 10%, 报告成绩 10%
2	数通网络 搭建实训 (110308)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备安全意识; 具备团队协作意识; 具备吃苦耐劳和创新意识; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 了解企业生产网络项目基本流程; 掌握各种相关网络协议的配置和常见故障排查。 3.能力目标: 能合理规划局域网络各设备 IP 地址; 能根据项目要求选择合适的网络设备; 能正确配置路由器、交换机等主要网络设备; 能进行简单故障分析和处理; 能实现边界网络安全流量的基本管理
		主要教学内容	模拟真实的企业环境, 利用仿真平台和相关网络设备进行真实项目训练。 1.企业网络基本架构; 2.IP 地址规划; 3.网络项目基本流程; 4.网络基本配置; 5.常见网络故障排查



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	采用理实一体的教学模式, 使用探究式、头脑风暴法、分组讨论法等教学方法。 实训考核评价: 学习过程考核 50%, 学习态度考核 20%, 实训项目分组答辩 20%, 职业素养考核 10%
3	无线网络部署与调测实训 (110309)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备安全防范意识; 具备质量意识; 具备团队协作意识; 具备良好的职业素质。 2.知识目标: 掌握无线网络工程实施流程; 掌握无线站点设备的配置开通流程; 掌握无线站点设备的日常运维与故障排查方法。 3.能力目标: 能进行网络部署的勘测; 能对无线站点设备进行数据配置及调测; 能对无线站点设备进行日常运维与故障排查
		主要教学内容	1.无线网络工程实施流程; 2.无线站点开通及调测; 3.无线站点设备日常运维及故障排查方法
		教学要求	采用协作讨论交流、案例教学和项目教学等教学方法。 实训考核评价: 过程考核 60%, 态度考核 30%, 职业素养考核 10%
4	无线网络优化实训 (110310)	课程目标	1. 素质目标: 具备自主学习及安全意识; 具备团队协作意识; 具备利用互联网的思维; 具备勇于创新的思维; 具备良好的职业素质。 2. 知识目标: 了解网络规划与优化的具体流程; 熟悉路测软件的使用--测试目的、测试路线、测试方案; 掌握定点测试: FTP 下载测试、FTP 上传测试、HTTP 下载测试、Ping 测试; 掌握网络 RF 优化中对覆盖、干扰问题的分析思路和处理解决方法。 3. 能力目标: 能利用路测软件进行现网测试, 分析各种覆盖问题给出现网优化方案
		主要教学内容	1. 认识路测及其网络仿真软件;2.进行室外路测(DT), 数据采集, 进行分析; 3.进行室内 CQT 定点测试, 数据采集, 进行分析; 4.网络仿真软件对不同覆盖问题场景进行优化
		教学要求	采用理实一体的教学模式, 使用讲授法、提问法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核评价: 态度考核 20%, 过程考核 50%, 项目考核 20%, 职业素养考核 10%
5	移动全网搭建实训 (110311)	课程目标	1. 素质目标: 具备自主学习意识; 具备团队协作意识; 具备利用互联网的思维; 具备安全、成本意识; 具备良好的职业素养。 2. 知识目标: 了解移动全网整体架构; 熟悉无线网、承载网和核心网相关网元的基本数据配置及业务配置; 掌握常用全网设备的安装、调试、维护; 掌握常用故障排查方法。 3. 能力目标: 能按照数据规划完成 IP 承载网与 OTN 设备的数据配置; 能独立完成承载网和核心网对接数据配置
		主要教学内容	4G/5G 移动全网端到端的拓扑规划、容量规划、设备配置、数据配置以及业务调试等实际工作流程
		教学要求	采用理实一体的教学模式, 采用讲授法、提问法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核评价: 态度考核 20%, 过程考核 50%, 项目考核 20%, 职业素养考核 10%
5	ICT 互联网搭建实训 (110312)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备团队协作意识; 具备安全、成本意识; 具备良好的职业素养。 2.知识目标: 了解 ICT 互联网的网络架构及搭建基本流程; 熟悉网络地址的规划方法; 掌握网络安全相关基础知识。 3.能力目标: 掌握常见网络设备的基础配置; 掌握常见故障排查方法; 掌握基本网络安全技术配置
		主要教学内容	模拟真实的企业环境, 利用仿真平台和相关网络设备进行真实项目训练。 1. 企业网络基本架构; 2.IP 地址规划; 3.大型网络项目基本流程; 4.网络配置及常见网络故障排查; 5.企业网与运营商网的 ICT 互联网的链接搭建
		教学要求	采用理实一体的教学模式, 采用讲授法、提问法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核评价: 态度考核 20%, 过程考核 50%, 项目考核 20%, 职业素养考核 10%
6	专业综合实训 (110313)	课程目标	1. 素质目标: 具备自主学习意识; 具备团队协作意识; 具备利用互联网的思维; 具备安全、成本意识; 具备良好的职业素养。 2. 知识目标: 将所学知识综合运用, 根据自身优势及兴趣进行专业综合项目, 根据职业岗位、1+X 证书及学生能力把综合技能项目分为如下三个项目: 无线网络测试与优化项目、无线网络系统部署与调测项目、网络设备调试与运维项目。 3. 能力目标: 能根据项目需求解决具体问题; 能综合运用相关知识、流程和规范解决实际问题
		主要教学内容	综合运用本专业的知识和技能, 完成移动互联网应用技术专业综合技能实训。具体如下: 1.无线网络测试与优化项目: 站点功能验证及测试的方法, 相关软件平台的使用。 2.无线网络系统部署与调测项目: 站点设备选型、部署、调测及故障排查的方法, 相关软件平台的使用。 3.网络设备调试与运维项目: 网络设备的使用、调试、故障排除的方法, 网络的搭建流程



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	采用“目标-导控”教学模式，使用情境教学、案例教学和小组讨论等教学方法，充分利用信息化教学手段开展教学。 考核评价：过程考核 20%，项目考核 20%，职业素养考核 10%
7	顶岗实习 (110314)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备团队协作意识；具备利用互联网的思维；具备安全、成本意识；具备良好的职业素养。 2.知识目标：掌握与职业要求相适应的语文、数学、英语等基础文化知识；掌握程序设计的基本编程逻辑；掌握计算机网络技术、移动网络关键技术等专业基础知识；掌握网络基础设备的配置与运维方法与流程；掌握移动无线网络设备的部署及维护方法与流程；掌握移动无线网络规划与优化的方法与流程；掌握移动通信工程设计流程。 3.能力目标：能对网络基础设备进行安装、调试、维护、管理；能合理规划 4G/5G 网络；能对采集的信号进行分析，并结合实际情况对 4G/5G 网络进行优化；能根据需求编写正确的代码完成简单的软件系统开发；能根据需求完成移动通信工程设计与概预算
		主要教学内容	1.数通设备的配置与运维；2.移动全网搭建与调试；3.移动无线网络设备部署及维护；4.移动无线网络规划与优化；5.简单项目开发；6.移动通信网络工程设计
		教学要求	采用讲授法、问题引导法、演示教学法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 课程考核：态度考核 30%，过程考核 50%，职业素养考核 20%
8	毕业设计 (110315)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备团队协作意识；具备利用互联网的思维；具备安全、成本意识；具备良好的职业素养。 2.知识目标：掌握与职业要求相适应的语文、数学、英语等基础文化知识；掌握程序设计的基本编程逻辑；掌握计算机网络技术、移动网络关键技术等专业基础知识；掌握数通设备的配置与运维方法与流程；掌握移动无线网络设备的部署及维护方法与流程；掌握移动无线网络规划与优化的方法与流程；掌握移动通信工程设计流程。 3.能力目标：能对网络基础设备进行安装、调试、维护、管理；能合理规划 4G/5G 网络；能对采集的信号进行分析，并结合实际情况对 4G/5G 网络进行优化；能根据需求编写正确的代码完成简单的软件系统开发；能根据需求完成移动通信工程设计与概预算
		主要教学内容	1. 数通设备的配置与运维；2.移动全网搭建与调试；3.移动无线网络设备部署及维护；4.移动无线网络规划与优化；5.简单项目开发；6.移动通信网络工程设计
		教学要求	采用讲授法、问题引导法、演示教学法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 课程考核：态度考核 30%，过程考核 50%，职业素养考核 20%

七、教学进程总体安排

表 10 教学总周数分配表

学年	学期	周数	周数分配							备注	
			军事技能、 入学教育	课堂 教学	课程 设计	技能 实训	顶岗 实习	毕业 设计	复习 考试		教学 总结
第一 学年	一	20	2	16					1	1	
	二	20		16		2			1	1	
第二 学年	三	20		16		2			1	1	
	四	20		16		2			1	1	
第三 学年	五	20				18			1	1	
	六	24					20	4			其中顶岗实习 在寒假安排 4 周
合 计		124	2	64		24	20	4	5	5	

表 11 集中实践教学表

序号	教学 内容	各学期安排周数						安排周次
		一	二	三	四	五	六	
1	程序设计实训		1					第 17 周
2	数通网络搭建实训		1					第 18 周
3	无线网络部署与调测实训			1				第 17 周

序号	教学内容	各学期安排周数						安排周次
		一	二	三	四	五	六	
4	无线网络优化实训			1				第 18 周
5	移动全网搭建实训				1			第 17 周
6	ICT 互联网搭建实训				1			第 18 周
7	专业综合实训					18		第 1-18 周
8	顶岗实习						20	寒假 4 周, 第六学期第 1-16 周
9	毕业设计						4	第 17-20 周
合 计			2	2	2	18	24	

表 12 公共基础课程教学计划进程表

课程属性性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
公共必修课	1	909101	军事技能	C		2	112	24	88		1
	2	909102	思想道德修养与法律基础	A		3	48			4	1
	3	909103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		4	64			4	2
	4	909104	形势与政策	A		1	32				1-4
	5	909105	大学英语(1)	A	K	3.5	56			4	1
	6	909106	大学英语(2)	A	K	3.5	56			4	2
	7	909107	大学体育(1)	C		2	32		32	2	1
	8	909108	大学体育(2)	C		2	32		32	2	2
	9	909110	实用语文	A		2	32			2	4
	10	909111	职业规划与就业指导	A		2	32			2	2, 5
	11	909112	计算机数学	A	K	3.5	56			4	2
	12	909113	创新创业教育	B		2	32		16	2	4
	13	909114	心理卫生与健康	A		2	32			2	2
	14	909115	中国传统文化	A		1	16			2	2
	15	909116	军事理论			2	36				2
	16	909117	生命安全与救援			1	16				1
	17	909118	突发事件及自救互救			1	16				3
	18	909119	党史、国史			1	16				3
	19	909120	劳动教育			1	16	4	12		1-4
	小计					39.5	732	552	180		
公共选修课	20	909201	艺术、美学类选修课	A		1	16			2	4
	21	909202	专项体育	A		3	48			3	4
	22	909301 909302	其他公共选修课(18选2)	A		2	32			2	5
	小计					6	96	96			
合计						455	828	648	180		

表 13 专业课教学计划进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
专业群平台必修课程	1	109101	专业导论	B		1	16	16		2	1
	2	109102	信息检索沟通与演讲 (ISAS)	B		2	32	16	16	2	1-2
	3	109103	程序设计基础	B	K	5.5	90	42	48	6	1
	4	109104	数据库应用 (MySQL)	B	K	4	64	32	32	4	2
	小计						12.5	202	106	96	
专业基础必修课程	1	110201	计算机网络基础	B		4	64	38	26	4	1
	2	110202	移动通信网络关键技术	B		2	32	24	8	2	2
	小计					6	96	62	34		
专业技能必修课程	1	110301	*路由交换配置技术	B	K	5	96	42	54	6	2
	2	110302	*无线网络关键技术(4G/5G))	B	K	3	48	36	12	4	3
	3	110303	*无线网络部署与调测(4G/5G)	B	K	5	90	42	48	6	3
	4	110304	*无线网络规划与优化(4G/5G)	B	K	5	90	42	48	6	3
	5	100305	*网络安全	B	K	4	64	40	24	4	4
	6	110306	*移动全网建设技术(4G/5G)	B	K	5	96	48	48	6	4
	7	110307	程序设计实训	C		1	20		20	1W	2
	8	110308	数通网络搭建实训	C		1	20		20	1W	2
	9	110309	无线网络部署与调测(4G/5G)实训	C		1	20		20	1W	3
	10	110310	无线网络优化(4G/5G)实训	C		1	20		20	1W	3
	11	110311	移动全网搭建实训	C		1	20		20	1W	4
	12	110312	ICT 互联网搭建实训	C		1	20		20	1W	4
	13	110313	专业综合实训	C		18	324		324	18W	5
	14	110314	顶岗实习	C		20	336		336	20W	6
	15	110315	毕业设计	C		4	80		80	4W	6
小计						75	1344	250	1094		
专业拓展选修课程	1	110401	无线网络技术 (WLAN)	B		3	56	28	28	4	3
		110402	5G 网络虚拟化技术								
	2	110403	通信工程制图及概预算	B		4	64	32	32	4	4
		110404	通信工程设计管理								
	3	110405	5G 物联网技术与应用	B		3	48	24	24	3	4
		110406	5G 云化技术与应用								
小计						10	168	84	84		
合计						103.5	1810	502	1308		

注：1.课程性质:A类为理论课程、B类为理实一体课程、C类为纯实践课程,注：课程名前用*标记。表示专业核心课。

2.1+X证书专业 需在专业课及专业选修课中将1+X证书的相关课程嵌入

3.各学期周课时安排的表示：按学期总周数实施全程教学的课程，用“周课时”表示；实施阶段性教学的课程，按如下三种方法表示：

①理论课、理实一体课以“周课时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周4课时，授课7周；

- ② 纯实践课程以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排 2 周；
 ③ 讲座型课程以“总课时”表示，例如“6H”表示该课程安排 6 课时的讲座。
 4. 考核方式表示：K 表示考试课程，原则上每学期考试课程不超过 3 门。

表 14 学期课时数统计表

学期	公共课			专业课			课时数合计
	考试门数	考查门数	课时数	考试门数	考查门数	课时数	
第一学期	1	7	292	1	3	186	478
第二学期	2	7	304	2	4	248	552
第三学期		4	44	3	3	324	368
第四学期		4	140	2	4	312	452
第五学期		3	48		1	324	372
第六学期					2	416	416
总计	3	25	828	8	17	1810	2638

表 15 各类课程学时/学分比例表

序号	课程属性	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	公共基础课程	23	828	648	180	21.7	45.5	30.6%	
2	专业群平台必修课	4	202	106	96	47.5%	12.5	8.4%	
3	专业基础必修课	2	96	62	34	35.4%	6	4.0%	
4	专业技能必修课	15	1344	250	1094	81.4%	75	50.3%	
5	专业拓展选修课程	3	168	84	84	50%	10	6.7%	
	总计	47	2638	1150	1488	56.4%	149		

表 16 必修课程学时/学分比例表

序号	课程性质	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	必修课	40	2374	970	1404	59.1%	133	89.3%	
3	选修课	7	264	180	84	31.8%	16	10.7%	
4	总计	47	2638	1150	1488	56.4%	149		

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

师生比不超过 20:1，采用内培外引等方式建立一支有 1-2 名专业带头人，高学历或企业工作经验丰富的骨干教师队伍，教师年龄、学历、职称、知识结构合理，德优业精的师资队伍，高素质的双师教师占比 80%以上。

2. 专业教师

- (1) 具有硕士学位或具有 3 年及以上企业工作经验和中级以上职称；
- (2) 具有计算机网络或移动通信网络专业理论知识和实践能力，经过学校职业技能测试合格；
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论，具有课程开发与教学设计能力；

- (4) 具备指导移动全网建设技术技能竞赛的能力；
- (5) 热爱教育事业，具备项目化课程的改革决心与毅力。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外信息通信（ICT）行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对移动互联应用技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。具体要求如下：

(1) 熟悉本专业的培养方案。

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

(3) 专业知识扎实，专业视野宽广，实践技能较强，富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作，全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施，探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六个工作法的教学实效性。

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

4. 兼职教师

主要从运营商、设备厂商、工程服务公司等相关企业聘任。应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的计算机网络或移动通信网络专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称（或华为数通、无线、5G、传输等职业资格证书高级（HCIP）），能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

2. 校内实训室基本要求

为适应移动互联应用技术专业基于“做中学”课程体系实施，教学场地要为学生提供虚拟仿真或真实的学习环境，设备、台套数要能、满足项目的实施要求。具体配置要求如下：

表 17 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	服务课程
1	专业基础技能实训	数据库应用实训室	程序设计基础 数据库应用 程序设计实训
2		移动全网仿真实训室	移动通信网络关键技术 无线网络技术（4G/5G）
3		网络操作系统实训室	计算机网络基础
4	专业核心技能实训	移动网络运维实训室	无线网络部署与调测（4G/5G） 无线网络部署与调测实训 无线网络规划与优化（4G/5G） 无线网络优化实训 综合实训

序号	实训室类别	实训室名称	服务课程
5		网络通信实训室	路由交换配置技术 网络安全 无线网络技术 (WLAN) 数通网络搭建实训 ICT 互联网搭建实训 综合实训
6		移动全网仿真实训室	移动全网建设技术 (4G/5G) 移动全网网络搭建实训 综合实训
7	专业拓展技能实训	通信工程实训室	通信工程制图与概预算 通信工程设计管理
8		5G 物联网应用实训室	5G 云化技术与应用
9			5G 物联网技术与应用

3. 校外实训基地基本要求

在区域产业中,选择运营商、设计院、工程服务、网络设备以及智能终端销售服务类企业,可接收学生进行网络规划-部署-安装-运维-优化、产品销售、技术支持等岗位的实习锻炼,按合作的深入程度分三个层次进行建设,其要求如下。

第一层次:学校附近企业,岗位对口,可接收 30 工位以上的各类实习,企业生产项目有机融入学校课程,相关岗位人员熟悉学校课程,参与学校课程开发与教学设计,能胜任学校教学,参与指导学生毕业设计,就业教育。

第二层次:学校附近及周边企业,岗位对口,每个企业可接收 3 人以上实习,有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次:顶岗就业动态基地,岗位基本对口,可接收 1 名以上学生顶岗实习与就业。

4. 学生实习基地基本要求

能提供数通网络设备配置与维护、无线网络部署与调测、无线网络规划与优化、通信工程设计、设备销售等相关实习岗位。可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

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

(三) 教学资源

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

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。鼓励教师开展“新形态教材改革”,对于整合度比较高的课程,经教研室申请,二级学院审核批准,允许选用满足教学需求的校本教材。

2. 图书、文献配备基本要求

应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:行业政策法规资料,有关计算机网络、4G/5G 移动通信网络的技术、标准、方法、操作规范以及

和行业应用案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库。充分使用已建成的国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

开发专业核心课程的系列在线课程资源；建设系列虚拟仿真平台项目库（包括 eNSP 模拟器图形化网络仿真平台、LTEStart 模拟器仿真平台、4G/Pre5G 移动全网虚拟仿真平台、FTTX 通信工程勘察设计虚拟平台、5G 无线网络优化虚拟仿真平台）；开发 5G 物联网技术应用案例集；开发课程思政示范课，把“立德树人”作为根本教育任务，构建全员、全程、全课程的育人格局。

（四）教学方法

鼓励教师实行教学模式、方法和手段的改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节。

主要专业课程采用基于翻转课堂的“线上线下”混合式教学模式，并开展“理实一体”的教学。

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

采取智能化教学手段，开展“企业和学校双主体育人”，“企业工程师和学校老师双导师引导”，“网络、校内和企业三课堂教学”相结合的教学组织形式。

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

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。建立评价主体多元化（教师、用人单位）、评价内容综合化（学习态度、专业知识、专业技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、理论考核）的评价体系。

教师对学生专业课程的学习态度、过程和效果进行评价，行业企业对顶岗实习学生的学习态度、专业知识、专业技能、职业素养进行评价，用人单位对毕业生的综合素质进行评价，社会对学生专业能力和职业素养进行评价

（六）质量管理

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

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

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

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

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

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

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

九、毕业要求

（一）学生必须修完教学计划规定的公共基础必修课程 39.5 学分，公共基础选修课程 6 学分，专业必修（方向、模块）课程 97.5 学分，专业选修课 10 学分，总计修完最低学分 153 学分。

（二）学分认定、积累与转换

允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换：

1. 英语三级等级证书对应大学英语（1）课程；
2. 省级技能竞赛项目“4G 全网建设技术”或“5G 全网建设技术”一等奖及以上可申请进行学分认定、互换；
3. 其他参与的项目、获奖及取得的学习成果，例如：通信学会的“深唐杯 5G 移动通信大赛”，经申报审批允许可进行学分认定、互换。
4. 获得相关职业资格证书，经申报审批允许可进行学分认定、互换。

表 24 职业资格证书要求

序号	等级证书	对应置换课程	
1	英语三级	大学英语（1）	
2	华为 HCIA（数通）	路由与交换配置技术	
3	华为 HCIA-5G-RNP&RNO 认证	无线网络规划与优化（4G/5G）	
3	省级技能竞赛一等奖及以上证书	移动全网建设技术（4G/5G）	移动全网建设实训
4	其他获奖项目 深唐杯 5G 移动通信大赛	无线网络规划与优化（4G/5G）	无线网络部署与调测（4G/5G）
5	1+X 职业资格证 5G 移动网络运维	移动全网建设技术（4G/5G）	无线网络部署与调测（4G/5G）

十、附录

附件 1：课程变更审批表

附件 2：核心专业课程标准（单独存）

人才培养方案审核表

审核	意见	签名	日期
二级学院负责人审核	修订完成 请审批	 孙书	2020.8.10
教学指导委员会审核	审核通过	陈尚华	2020.9.1
学术委员会审核	审核通过	肖润生	2020.9.10
党委会审定	2020 年第 9 次党委会通过	陈政	2020.11.2

校长签发：戚志

年 11 月 2 日