



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

网络规划与优化技术专业

人才培养方案

专业名称: 网络规划与优化技术

专业代码: 510308

所属专业群: 电子信息工程技术

所属学院: 电子工程学院

适用年级: 2025级

专业带头人: 张大俊

审核人: 孙凤霞

修订时间: 2025年8月

编制说明

为规范我校高职专业教学工作，明确人才培养方向，确保教学质量符合区域产业需求与民办高职教育定位，特编制本人才培养方案。

方案编制以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神和《中华人民共和国职业教育法》，依据国家职业教育改革政策、区域经济产业结构调整方向及行业企业人才需求，结合我校民办高职办学实际，通过调研行业企业、毕业生及在校生，精准对接专业核心岗位能力要求。编制过程以“岗位需求”为导向，重点优化课程体系，平衡理论教学与实践教学，加大实训、实习课程占比，强化学生动手能力；同时邀请行业企业专家参与，引入真实项目案例，确保教学内容与行业实际紧密衔接。

方案内容涵盖专业人才培养目标、核心能力、课程设置（含理论与实践课程）、教学安排、考核评价、师资及实训条件、保障等，为学生就业及职业发展提供明确指引。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	张大俊	郑州电子信息职业技术学院	教师	副教授
2	袁桂梅	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
3	冯先强	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
4	周 芳	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
5	张亚涛	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
6	段洪波	英业达科技有限公司	经理	高工
7	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理	高工

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	王东辉	河南职业技术学院	院长	教授
2	王昆	河南职业技术学院	主任	教授
3	吴妍妍	联创电子科技股份有限公司	人事课长	高工
4	马帅令	河南九福云网络科技有限公司	总经理	高工
5	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理	高工
6	李碧茵	郑州电子信息职业技术学院	学生	无

网络规划与优化技术专业 2025级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	王东辉	河南职业技术学院	院长/教授	王东辉
2	王昆	河南职业技术学院	主任/教授	王昆
3	吴妍妍	联创电子科技股份有限公司	人事课长/高工	吴妍妍
4	马帅令	河南九福云网络科技有限公司	总经理/高工	马帅令
5	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理/高工 1997届毕业生	陈国城
6	李碧茵	郑州电子信息职业技术学院	24级网络规划与优化技术专业学生	李碧茵

评审意见

2025年9月23日，经5位专家联合评审，一致认为该专业人才培养方案严格遵循国家职业专业标准，核心要素完备、定位清晰，符合专业建设规范要求，同意通过评审。

建议：

- 校内外实训基地需深化拓展：建议进一步扩充校内外实训基地数量，重点吸纳具备国产化通信设备（如基站、核心网设备）技术、网络仿真与优化平台的优质企业，作为本专业校内外实训基地。
- 课程体系需局部优化完善：结合网络规划与优化技术专业特色及通信行业技术迭代需求，针对性调整课程结构。

评审组长签字：王东辉
2025年 9月 23日

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	网络规划与优化技术	
专业代码	510308	
学术委员会 审核意见	专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰，课程体系和教学安排合理，实施可行， 院校为完善，方案科学可行。  签字: 陈国云 日期: 2025.9.27	
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案符合学校 工作整体安排，审议通过。  签字: 陈国云 日期: 2025.9.27	
党委会 审核意见	  签字: 陈国云 日期: 2025.9.27	

2025级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

网络规划与优化技术（510308）

二、入学基本要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表1 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(群)或技术领域	职业类证书
电子信息大类(51)	通信类(5103)	电信、广播电视台和卫星传输服务(63)，互联网和相关服务(64)，软件和信息技术服务业(65)	信息系统运行维护工程技术人员S(2-02-10-08)、信息通信网络动力机务员S(4-04-02-03)、信息通信网络测量员(4-04-02-04)、无线电监测与设备运维员S(4-04-02-05)、物联网工程技术人员S(2-02-38-02)、数字化解决方案设计师S(4-04-04-05)	网络规划部署、网络系统测试优化、网络应用解决方案集成信息通信网络运行维护管理及优化、通信行业应用方案设计、网络技术支持专业、营销等	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

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向电信、广播电视台和卫星传输服务，互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的网络规划部署、网络系统测试优化、网络应用解决方案集成等岗位(群)，能够从事信息通信网络的规划、移动通信网络的规划与部署、室内分布系统工程的规划设计、专网信息通信系统的规划设计，以及

移动通信网无线网络的数据调测、数据采集测试、无线网络优化和产业数字化需求分析与挖掘、数字化解决方案制订工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；
5. 掌握现代通信技术概论、通信原理、现代移动通信技术、数据通信技术、程序设计基础等方面的专业基础理论知识；
6. 掌握移动通信网的无线网络组网规划、传输系统组网规划、核心网络参数规划、室内分布系统工程规划设计等网络规划技术技能，具备室分系统规划设计和维护优化的能力、光缆线路规划设计和维护优化的能力、光传输网规划设计和维护优化的能力、通信工程图绘制的能力、通信工程勘察设计和概预算编制的能力，具备室内分布系统规划设计、光缆线路工程规划设计、光传输系统组网规划、通信工程勘察设计与概预算的实践能力；
7. 具有网络数据测试采集、无线网络优化的网络优化技术，具有移动通信网的无线网络数据采集测试以及网络优化的技术能力和实践能力；
8. 具有专网信息系统的规划设计和提供系统解决方案的能力，具有移动通信无线网络、传输网、核心网和专网的组网规划的能力，移动通信专网应用系

统的规划设计和提供解决方案的能力，掌握移动通信网络规划技术、无线网络优化技术、移动通信专网系统规划与部署的实践能力，具有当前主流信息通信网络规划与优化的专业技能，具有进一步学习新一代信息通信相关技术的能力；

9. 掌握信息通信网络测试、数据统计分析、优化方案制订、信息网络优化调测等技术技能，具有信息通信网络运营、维护与优化的实践能力；

10. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

11. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

12. 掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

13. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

14. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具有与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础课程包括公共基础必修课程和公共基础选修课程，其中公共基础必修课程共21门，包括思想道德与法治、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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论、军事技能训练、体育1、体育2、体育3、体育4、大学生心理健康教育、劳动教育、计算机应用及人工智能基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、英语1、英语2、高等数学1。

表2 公共基础必修课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
1	思想道德与法治	①使学生形成科学的世界观、人生观、价值观，以及符合社会规范的道德观、法制观	主要教学内容：作为高校马克思主义理论教育的核心课程，它是巩固马克思主义在高校意识形态指导地位、坚持社会主义办学方向的关键载体，也是落实立德树人根本任

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		<p>观；掌握认识社会、处理人际关系的能力，学会用道德和法律规范自身行为；</p> <p>②提高大学生对国情的认识，明确成长成才的方法；培育良好的思想道德与法治素养，树立爱祖国、爱人民、爱社会主义、爱劳动、爱科学的情感，以及对道德与法律的敬畏之心。</p>	<p>务的核心课。课程融合思想性、政治性、科学性、理论性、实践性，以提升大学生思想道德与法治素养为主线，结合马克思主义立场、观点、方法，围绕正确的人生观、价值观、道德观、法治观展开，对当代大学生关心的现实问题进行科学解答。</p> <p>要求：引导学生遵守道德规范，锤炼道德品格，提高思想道德素质，助力营造良好社会风尚；帮助学生增强社会主义法治观念，培养法治思维，成长为能担当民族复兴大任的时代新人。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>①系统掌握新民主主义革命理论、社会主义市场经济理论、对外开放理论、“和平统一、一国两制”等核心理论，明晰社会主义改造理论、社会主义初级阶段理论的内涵；</p> <p>②培育社会主义事业合格的建设者与接班人，具备正确看待社会热点问题的思辨能力和适应社会环境的实践能力；</p> <p>③拓宽知识视野，提升分析与解决问题的能力，增强参与社会主义现代化建设实践的主动性，形成契合中国特色社会主义理论要求的政治素养，树立适应社会主义市场经济竞争的思想意识，以客观全面的视角看待社会环境、塑造个人综合素质。</p>	<p>主要教学内容：课程以马克思主义中国化时代化的历史进程为主线，以中国化时代的马克思主义为主题，以马克思主义中国化时代化理论成果为重点，阐释中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，解读毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的核心内容、精神实质、历史地位与指导意义。</p> <p>要求：本课程要求学生系统掌握毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系的核心要义、发展脉络与实践要求；深刻理解到马克思主义中国化的历史性飞跃及其时代意义，能够运用基本立场观点方法分析社会现实问题，筑牢投身国家现代化建设的思想根基。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>①系统把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义与实践要求，明晰中国特色社会主义进入新时代的历史方位与社会主要矛盾转化的深刻内涵；</p> <p>②培育学生运用党的创新理论分析时代课题、解决中国实际问题的能力，树立“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”；</p> <p>③实现从知识认知到信念生成的转化，增强新时代青年学生的使命担当，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。</p>	<p>主要教学内容：本课程是一门全面系统阐述习近平新时代中国特色社会主义思想的课程，课程以马克思主义中国化时代化为主线，聚焦新时代三大重大时代课题。内容涵盖“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”等核心内容，阐释以人民为中心的发展思想、新发展理念、总体国家安全观、人类命运共同体等重要论断，展现新时代伟大实践、伟大成就和伟大变革。</p> <p>要求：引导学生深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量与实践力量，做到学思用贯通、知信行统一；强化理论武装与价值引领，提升政治判断力、政治领悟力、政治执行力，自觉抵制错误思潮，以实际行动践行新时代青年的责任与担当。使学生自觉运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己的头脑，把爱国情、强国志、报国行自觉融入到建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>
4	形势与政策	<p>①本课程旨在系统学习与贯彻党的二十大精神，落实习近平总书记关于加强和改进高校思想政治工作的重要论述及相关文件要求，推动习近平新时代中国特色社会主义思想及时、准确、深度融入教材体系、课堂教學与学生认知；</p> <p>②引导学生全面、客观认知国家政治经济形势及改革发展的国际环境与时代背景，自觉认同并践行党的基本路线、重大方针与政策；</p>	<p>主要教学内容：《形势与政策》作为高校思想政治理论课程体系的重要构成，具有理论武装时效性、问题阐释针对性与教育引导综合性三重核心特征。该课程的本质功能在于引导大学生系统认知新时代国内外宏观形势，深度把握党的十八大以来党和国家事业发展进程中形成的历史性成就、发生的历史性变革及其面临的历史性机遇与挑战。作为推动党的理论创新成果即时性转化为教学资源的核心载体，本课程是帮助大学生精准</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		<p>③培养学生对社会热点问题的学术敏感度，运用科学方法论分析我国发展进程中的国际环境与社会特征，理性研判国际局势下中国发展面临的多重挑战，主动将个人发展与改革开放、中国式现代化建设目标相结合，强化国家认同、社会担当与民族自信；</p> <p>④通过课程体系化学习，使学生深刻领会中央大政方针的理论逻辑与实践路径，牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”，成长为具备历史使命感与社会责任感的时代新人。</p>	<p>理解党的基本理论、基本路线与基本方略的关键渠道。 要求：本课程要求学生系统研习并贯彻党的二十大精神，严格落实习近平总书记关于高校思想政治工作的重要论述及相关政策文件要求，持续推进习近平新时代中国特色社会主义思想深度融入教材体系、课堂教学与学生认知体系；主动传播党中央大政方针，牢固树立“四个意识”、坚定“四个自信”，着力培养成为担当民族复兴大任的时代新人。</p>
5	中国共产党历史	<p>①通过课程学习，让学生深度了解党史、国史与国情，深刻领会历史和人民选择马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义道路的历史必然性；</p> <p>②增强学生执行党的基本路线和基本纲领的自觉性与坚定性，使其从宏观层面形成对党史、国史的系统认知，掌握中国近代社会发展规律；</p> <p>③进一步强化社会主义信念，坚定走中国特色社会主义道路的决心，引导学生增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>主要教学内容：课程核心任务是通过系统教学，帮助学生梳理党史发展脉络、认识国史基本国情，明晰历史和人民的选择逻辑，进而深化对党的基本路线和基本纲领的理解，筑牢拥护党的全面领导、坚持社会主义道路的思想根基。 要求：本课程作为思想政治理论课的扩充课程，以帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观为核心，以培育崇高理想信念为目标，通过党史国史的学习与研讨，切实提升学生的思想道德素质和政治理论素养。</p>
6	国家安全教育	<p>①精准把握新时代全球政治、经济、社会与文化领域的变革趋势，明晰大学生国家安全教育在国家主权维护、青年品格塑造中的核心价值；</p> <p>②具备对国家安全影响因素、层次的分析研判能力，能将所学转化为维护国家主权、安全与发展利益的实际行动，树立维护国家安全的坚定责任感与使命感，主动为国家安全建设贡献力量。</p>	<p>主要教学内容：阐释总体国家安全观的重大意义、科学内涵与核心要义，展现新时代国家安全工作的成就与变革；明确大学生国家安全教育的任务目标，帮助学生全面掌握国家安全形势，熟知国家安全法律法规，培育国家安全责任意识与使命担当。 要求：要求学生掌握总体国家安全观的内涵与精神实质，理解中国特色国家安全体系；树立国家安全底线思维，强化责任担当，做到学思用贯通、知信行统一。</p>
7	军事理论	<p>①使学生系统掌握现代军事理论体系、国防建设基本原理与国家安全相关知识，深化国防观念与国家安全意识，树立居安思危的忧患危机意识；</p> <p>②弘扬爱国主义与革命红色精神，厚植家国情怀；</p> <p>③提升学生综合国防素养与战略思维能力，使其能理性认知国际军事格局与国家国防政策。</p>	<p>主要教学内容：《军事理论》以习近平强军思想、习近平总书记关于国家安全和国防建设的重要论述为指导，紧扣新时代军事战略方针与总体国家安全观，围绕立德树人根本任务，涵盖中国国防建设历程、现代军事思想发展、国际战略格局分析、信息化战争特点、国防科技发展趋势、国家安全形势研判等内容，将社会主义核心价值观融入军事理论教学全过程。 要求：以培育学生国防意识与军事素养为核心，结合案例教学、专题研讨、国防形势分析等形式，引导学生主动关注国防建设与军事发展，能运用军事理论知识分析国防热点问题，切实为国防后备力量建设与军民融合发展战略落地筑牢思想与知识基础。</p>
8	军事技能训练	<p>①使学生了解和掌握基本的军事知识和技能；</p>	<p>主要教学内容：共同条令教育与训练；射击与战术训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用训练；开展国防教育及安全教育主题班会；军训考核。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		②增强学生国防观念、激发学生爱国热情、强化学生组织纪律性和自我管理能力； ③使学生在政治素质、思想素质、身体素质、自我管理能力以及协作精神等方面得到全面锻炼和提高。	要求：军训期间所有参训教官要严格要求自己，树立良好自身形象，保持良好的军容风纪，认真备课、严谨示教、关爱学生、按时到岗。受训学生必须服从命令，听从指挥，尊敬教官，关心同学、互帮互学。学生必须准时到岗训练，不迟到，不早退，积极训练，严格要求，自觉完成各项任务。
9	高等数学1	①理解函数、极限、连续及一元函数微分的基本概念，掌握相关基本理论与运算； ②提升运算熟练度，培育抽象思维、逻辑推理、空间想象能力； ③强化知识综合运用能力，助力职业核心能力全面提升； ④培养用数学思维分析职业场景问题的意识，提升定量分析能力； ⑤养成严谨的数学表达与运算规范，夯实专业学习的数学基础。	主要教学内容：代数基础知识；极限与连续；一元函数的微学。 要求：理解函数、极限、导数等核心概念；掌握一元函数的微分运算，并了解其实际应用；本课程要求学生学会利用数学知识和分析方法去解决实际中的具体问题，提升学生利用数学软件解决实际问题的能力和用数学建模及其方法解决专业应用问题的能力，以实现高等职业教育对学生的专业能力、社会能力和职业能力三大核心能力的培养。
10	英语1	培养职业场景下的英语应用能力，兼顾语言基础与职业适配性，服务岗位需求和终身学习。具体目标包括： ①基础能力：掌握必备词汇、语法，具备基本听、说、读、写、译技能，能理解简单英语信息； ②职业应用：能处理职场相关的英文沟通（如邮件、报表、简单洽谈）； ③素养提升：培养跨文化交际意识、自主学习能力。	主要教学内容：核心围绕“基础够用+职业适配”展开，必备词汇（1600-2000个核心词及搭配）、基础语法（时态、从句、等实用语法）、通用技能训练（日常对话、简单阅读、便条写作、基础翻译）； 要求： 能力要求：能听懂职场简单英文指令，能进行日常及岗位相关基础沟通互译； 素养要求：具备职场英语应用意识，掌握自主学习方法。考核要求：以应用能力为核心，兼顾笔试（词汇、语法、阅读、写作）。
11	英语2	①语言知识与技能：掌握职场核心词汇及实用语法，能读懂业务函电、说明书等职场文本，能用英语进行日常交流及简单职场沟通（如咨询、汇报），具备基础书面表达能力（如写通知、邮件）； ②职业应用能力：结合专业场景（如商贸、服务、技术岗）提升英语应用能力，能应对职业相关的英语沟通需求，为职场发展和职业资格考证奠定基础；	主要教学内容：分为主题内容与技能训练模块两大板块。 主题内容涵盖职场、商务会议、商务旅行、金钱、品牌、质量、营销、创业等方向；住宿安排、商务旅游、网络时代、职业生涯、旅行、健康、环保等内容。 技能训练模块分核心模块和辅助模块。 核心模块：分为听、说、读、写、译五大模块，重点训练职场对话听力、日常及职业场景口语交流、业务文本阅读、实用文体写作（如邮件、投诉信、邀请函）和中英互译； 辅助模块：包含语法复习（如从句、非谓语动词、虚拟语气）、跨文化交际拓展，以及高等学校英语应用能力考试辅导。 要求： 语言知识要求 词汇：认知2500个英语单词（含入学时的1600个），掌握600个单词及常用词组用法，350个常用词能英汉互译并掌握基本用法。 语法：熟练掌握基本语法规则，能在听、说、读、写、译中正确运用。 语言技能要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		③学习与素养目标：培养自主学习和跨文化交际意识，提升信息处理能力，形成良好的英语学习习惯，增强职业竞争力。	听力：能听懂日常及职业相关的简短对话、陈述，语速每分钟 110 词左右。 口语：可进行日常及涉外业务简单交流，语速每分钟 110 词左右。 阅读：能读懂中等难度的通用及职业相关文本，阅读速度不低于每分钟 60 词。 写作：30 分钟内完成 80-100 词命题作文，能撰写通知、邮件、推荐信等实用应用文。 翻译：能将中等难度的通用或业务文本译成汉语，保证译文达意、格式恰当。 职业应用要求 能运用英语处理职场基础业务，具备跨文化交际意识，达到高等学校英语应用能力要求。
12	大学生心理健康教育	①了解心理学的有关理论和基本概念；理解心理健康的标 准及意义；识别大学阶段人的心理发展特征及异常表现；理解自我调适的基本知识；会分析突发事件发生后，人的心理变化规律以及身心应激反应； ②掌握心理调适技能；能完成初步自我探索；具备心理发展技能，如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技巧等；运用预防心理危机的技能，提高生适应，应对心理危机的能力； ③树立心理健康发展的自主意识，努力培育自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态；促进心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展；能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己。在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；培养吃苦耐劳劳动精神、追求卓越的工匠精神，发挥自身潜能。	主要教学内容：本课程严格遵循《高等学校学生心理健康教育指导纲要》对大学生心理健康教育的核心任务要求，系统讲解大学生心理健康相关知识。融入课程思政元素，结合大学生的实际生活与学习场景，深入剖析常见心理健康问题及科学调适方法，助力学生主动应对心理困扰，树立正确的人能、问题解决技能、自我管理技能、人际交生观、世界观和价值观。主要内容包括：新往技能等；运用预防心理危机的技能，提高生适应，大学生心理健康教育的基础知识，常见心理问题及障碍，自我意识，人格发 展，情绪管理，人际交往，爱情，压力与挫折，珍惜生命，网络心理等方面的心理困扰与调适。 要求：授课内容与架构的编排需兼顾专业性与适配性：一方面以严谨规范的心理学专业理论为支撑，另一方面紧密贴合当代大学生的学习状态、生活场景与心理特征，避免因过度强调专业性导致内容晦涩枯燥，影响学生的学习体验。
13	劳动教育	①本树立马克思主义劳动观，培育正确劳动价值观与态度，厚植尊重劳动、劳动人民的情感，愿以劳动服务人民、贡献社会、建设国家； ②掌握生活、职业、社会必备技能，提升综合劳动能力，成为德技并修的高素质技能人才； ③内化劳动精神、工匠精神、劳模精神，养成遵章守纪、安全生产、吃苦耐劳、诚实奉献的劳动习惯与品质。	主要教学内容：课程内容包含理论与实践两大板块。理论教学重点讲授马克思主义劳动观、劳动法律法规及“三种精神”的内涵；实践教学则通过校园保洁、专业实训、志愿服务三种形态，引导学生在日常生活、生产实践与服务社会中身体力行，特别强调将严谨规范、质量至上的劳动要求融入专业技能操作全过程。 要求：努力把学生培养成为具有扎实劳动理论与实践技能，践行劳动精神，严守安全规范，养成优良劳动品质，成为高素质技能人才。
14	职业生涯规划	①树立科学职业发展观，掌握职业规划与决策核心方法； ②完成自我认知与职业探索，制定可行个人发展规划；	主要教学内容：课程围绕“知己、知彼、决策、行动”主线展开，核心内容包括：职业生涯理论概述与职业世界认知。自我探索（兴趣、性格、能力、价值观）。职业环境探索（行业、职业、趋势）与信息搜集。职业决策与目标设定。

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		③提升求职技能与职场适应力，筑牢终身职业发展根基； ④培育敬业诚信、协作创新的职业素养，适配职场发展需求。	要求：学生需积极参与课堂活动与实践练习，运用科学工具完成自我与职业探索，并最终形成一份个性化的职业生涯规划书。考核侧重过程参与、实践作业及规划方案的质量。
15	就业与创业指导	①树立科学职业发展观，掌握职业规划与决策核心方法； ②完成自我认知与职业探索，制定可行个人发展规划； ③提升求职技能与职场适应力，夯实终身职业发展基础。	主要教学内容：就业指导模块：就业市场分析与信息获取、求职材料（简历、求职信）撰写、笔试与面试实战技巧、职业选择与决策、就业权益保护与职场适应。完成自我认知与职业探索，制定可行个人发展规划；创业指导模块：创业思维与创新能力培养、创业机会识别与评估、商业模式画布初识、创业团队与资源及创业支持政策介绍。 要求：课程采用理论讲解、案例分析、模拟演练、项目实践相结合的方式。要求学生积极参与互动与实践，完成个人求职材料准备与模拟面试，或团队完成一份初步的创业构想/计划书。考核重点在于学生的实践参与度、任务完成质量及综合应用能力。
16	创业基础	①培育创业素养与创新思维； ②理解创业核心概念与流程，掌握机会识别与评估方法； ③初步构建商业模式，夯实创业实践或内部创新基础。	主要教学内容：创业思维、创新方法与企业家精神。创业机会识别、评估与市场分析。商业模式设计与验证（商业模式画布等工具）。团队组建、资源整合与创业融资基础。创业计划书撰写与项目展示（路演）技巧。 要求：课程采用理论讲授、案例研讨、项目实践等方式。学生需以小组形式完成一项创业项目构思与模拟，并产出初步的商业计划书或进行项目路演。考核侧重于过程参与、团队协作及项目成果的创新性与可行性。
17	计算机应用基础及人工智能基础	①熟练掌握操作系统及Office办公软件技能，能完成文档编辑、数据处理与报告制作； ②了解人工智能基本概念、发展现状、关键技术及典型应用场景； ③培育实践思维，提升将现实问题转化为数字化解决方案的分析能力； ④强化动手实操能力，能运用计算机及AI相关工具设计并实施解决方案； ⑤夯实数字化环境适应基础，助力解决生活、学习及工作中的实际问题。	主要教学内容：本课程以办公软件为核心，系统训练文档表格演示文稿三个部分的基本功能与详细应用技巧。通过案例与项目实践，培养学生高效完成文档、数据报表及演示汇报的数字化办公能力。了解人工智能的基本概念及其发展历史，以及在行业中的典型应用。 要求：培养学生的实践动手能力，提高信息素养，拓宽人工智能知识储备。
18	体育	①养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；培养良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系，培养爱国主义精神、顽强拼搏精神； ②培养积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；	主要教学内容：理论知识：体育与健康概述，体育文化价值与大学生体育锻炼，体育锻炼原则与方法。体育技能：田径：学生有的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；培养良好的体育道德法、竞赛组织。 球类：篮球、排球、足球、乒乓球与羽毛球的基本技术动作、训练方法、竞赛规则及组织。 武术：拳击、五禽戏、八段锦以及简化太极拳，项目的练习方法、训练方法与竞赛组织形式。

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		<p>③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，提高自己的运动能力；能科学地选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。</p>	<p>新兴项目：飞盘、体适能项目的练习方法、训练方法与竞赛组织形式。 身心素质：《学生体质健康标准》、学生耐力、上下肢力量、柔韧性、协调性以及抗挫能力等内容训练。</p> <p>要求：融入课程思政，强调“三全育人、立德树人”贯穿课程始终；完善教学场地、提供相配套的器材与设备；采用分层次与因人制宜的“基本健康理论知识+基础运动技能+专项运动技能”方式组织教学，使用在线开放课程辅助教学；采用过程性考核和终结性考核相结合形式考核。</p>

公共基础选修课程共16门，包括高等数学2、数学文化、实用英语口语、应用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、剪纸、合唱、书法鉴赏、摄影、普通话。

表3 公共基础选修课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
1	高等数学2	<p>①理解不定积分、定积分、常微分方程的基本概念及微积分相关知识； ②掌握不定积分与定积分的直接积分法、换元法、分部积分法，及简单一阶微分方程解法； ③领会“微元法”核心思想，能运用其解决面积、体积、求功等实际问题； ④提升抽象思维、逻辑推理及数学运算等核心能力； ⑤掌握定积分简单应用，夯实专业学习与职业场景中的数学应用基础。</p>	<p>主要教学内容：一元函数积分学；多元函数积分学；常微分方程；无穷极数。</p> <p>要求：理解微分、积分、常微分方程、级数等核心概念；掌握一元函数的微分与积分运算，并了解其实际应用；掌握常微分方程的解法；掌握多元函数偏导数及二重积分的计算；具备运用数学知识解决各专业实际问题的能力。</p>
2	数学文化	<p>①夯实数学基础能力，掌握高职高专必备数学知识； ②提升数学运算、推理及建模核心技能； ③培育数学思维，能灵活解决专业学习与岗位实践中的实际问题； ④契合高职人才培养定位，助力核心素养全面提升。</p>	<p>主要教学内容：掌握集合、函数、不等式、数列等基础数学知识，夯实数学认知根基；熟练掌握三角函数、向量、解析几何等核心内容，搭建适配高职专业的数学知识框架；理解极限、导数、积分等高等数学基础概念，掌握概率统计、线性代数入门知识，满足不同专业的数学知识需求；熟悉数学知识与专业领域的关联点，掌握基础数学建模的知识逻辑。</p> <p>要求：具备精准的数学运算能力，能高效完成各类基础及专业相关数学计算；拥有清晰的逻辑推理与抽象概括能力，能对数学问题进行分析、推导与论证；掌握基础数学建模方法，能将专业实践中的实际问题转化为数学问题并求解；具备数据整理、分析与解读能力，适配岗位对数据处理的基础需求。</p>
3	实用英语口语	<p>①核心目标：培养职场场景下的英语口头表达和书面沟通能力，实现“能说会写、够用实用”，适配日常交流与职业工作需求；</p>	<p>主要教学内容：日常沟通模块：寒暄问候、购物出行、餐饮住宿、就医求助等高频场景对话；简单信息咨询、观点表达的口头/书面素材；职场应用模块：求职面试（简历撰写、面试问答）、办公沟通（商务邮件、会议纪要、工作报告）；基础支撑模块：高频核心词汇（侧重实</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		<p>②英语口语目标：日常沟通：能清晰表达个人观点、进行日常寒暄与信息咨询，应对购物、出行等生活场景；</p> <p>③职场应用：能完成求职面试问答、工作汇报、客户沟通等职业场景对话，发音标准、表达连贯；</p> <p>④沟通素养：具备基本跨文化交际意识，能理解简单英语语境中的隐含意义，回应自然得体。</p>	<p>用搭配）、基础语法（时态、从句、常用句式）、简单翻译技巧（双语互译核心规则）。</p> <p>要求：</p> <p>能力要求：</p> <p>口语：能听懂日常及职场简单英文表达，发音清晰，可完成场景化对话（无严重语法错误）；</p> <p>阅读翻译：能读懂简单英文场景材料（如说明书、通知），完成基础双语互译（准确传递核心信息）。</p> <p>素养要求：具备场景适配意识，能根据日常/职场场景调整沟通方式，满足实际沟通需求；</p> <p>应用要求：强调“学以致用”，能快速将所学知识转化为实际沟通能力，应对生活与工作中的英语需求。</p>
4	实用英语写作	<p>①基础写作：能撰写便条、通知、邮件等通用文书，格式规范、语法正确、信息完整；</p> <p>②职场写作：能完成工作报告、商务函电、简历等职业文书，逻辑清晰、表达简洁实用；</p> <p>③写作能力：掌握常用写作技巧，能根据场景调整语言风格，做到准确传递信息、满足沟通需求。</p>	<p>主要教学内容：基础写作技能模块：聚焦句子规范（主谓一致、时态语态、从句运用）、段落构建（主题句提炼、逻辑衔接词使用），纠正常见语法错误与表达不当问题。职场实用文体模块：</p> <p>日常办公类：通知、备忘录、请假条、工作总结</p> <p>商务沟通类：商务邮件、询价/报价函、投诉与回复函</p> <p>求职应用类：英文简历、求职信、推荐信</p> <p>学术基础类：课程报告、摘要、简单说明文</p> <p>其他实用类：邀请函、感谢信、行程安排表</p> <p>实战提升模块：包含范文解析、仿写训练、错题复盘，结合职场真实场景设计写作任务（如模拟商务洽谈邮件往来、求职申请），部分融入英语应用能力考试写作题型辅导。</p> <p>要求：知识要求：掌握3000+核心词汇及职场高频词组，熟练运用基本语法规则，了解不同实用文体的格式规范与语言风格（正式/半正式/非正式）。技能要求：能在30-40分钟内完成80-120词的指定文体写作，做到格式正确、逻辑清晰；写作内容紧扣主题，无重大语法错误，用词准确、表达流畅，恰当使用衔接。</p>
5	应用文写作	<p>①系统掌握常用应用文体的写作规范与实务技能；</p> <p>②培育情境适配能力，能按特定目的撰写文书；</p> <p>③提升文书质量把控力，做到格式规范、内容清晰、表达得体；</p> <p>④满足学习、工作、生活中的实际书面沟通需求。</p>	<p>主要教学内容：应用文写作基础（特点、格式、语体要求）；行政公文（通知、报告等）写作；事务文书（计划、总结等）写作；学业与职场相关文书（简历、求职信等）写作。</p> <p>要求：课程采用讲练结合、案例分析与项目任务驱动的教学模式。要求学生掌握各类文体的规范格式，并能结合实际情境完成写作任务。考核将综合评估学生对文体规范的掌握程度、写作任务的完成质量及解决实际问题的书面表达能力。</p>
6	中华优秀传统文化	<p>①系统了解中华优秀传统文化的核心思想、主要精神与显著特质；</p> <p>②明晰传统文化的历史脉络，理解其当代价值与时代意义；</p> <p>③增强文化认同与文化自信，提升人文素养；</p> <p>④树立传统文化“创造性转化、创新发展”的认知视角；</p>	<p>主要教学内容：核心思想理念（如讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义等）；中华传统美德与人文精神；重要文化遗产与经典导读（如文学、艺术、科技等代表性成就）；文化传承与创新实践（传统礼仪、节日习俗、非遗项目等体验）。</p> <p>要求：课程采用讲授、研讨、体验与实践相结合的方式。要求学生积极参与课堂互动与文化实践活动，完成指定的阅读与思考任务，并能结</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		⑤培育传承与弘扬中华优秀传统文化的自觉意识。	合时代要求对传统文化进行理解与阐释。考核注重过程参与、文化理解深度与实践感悟。
7	大学语文	<p>①深化学生的语言文字运用能力，提升综合表达与有效沟通的素养；</p> <p>②通过经典文本研读，提升学生的文学鉴赏能力与审美情操；</p> <p>③通过文化内涵探究，增强学生的文化自觉，培养批判性思维；</p> <p>④为学生专业学习与终身发展奠定坚实的人文基础。</p>	<p>主要教学内容：古今中外经典文学作品选读与赏析（诗歌、散文、小说等）；语言知识与实用写作训练；文学与文化专题研讨（如思想内涵、艺术特色、时代价值）；口语表达与学术写作基础。</p> <p>要求：课程采用精读、研讨、写作相结合的教学模式。要求学生按时完成指定文本阅读，积极参与课堂讨论与展示，并完成规定数量的写作与表达训练。考核综合评估学生的阅读理解深度、书面与口头表达能力及人文素养体现。</p>
8	艺术导论	<p>知识层面：</p> <p>①了解艺术的基本概念、主要门类及其发展历程；</p> <p>②掌握不同艺术形式的特点及其代表性作品。</p> <p>方法能力层面：</p> <p>①掌握艺术鉴赏的基本方法；</p> <p>②能够运用形式语言、创作背景、文化内涵等多维度知识，独立分析与鉴赏艺术作品；</p> <p>③能够结合时代背景，对艺术作品进行综合评述。</p>	<p>主要教学内容：探索艺术的多元魅力，学习如何“感知”和“理解”艺术。了解不同艺术门类（如绘画、音乐、舞蹈等）的表现形式和审美特征，赏析中外经典艺术作品，分析艺术与社会、历史、科技发展的互动关系。</p> <p>要求：引导学生完善人格修养，增强艺术创新意识，从而使学生得到全面发展，课程内容包括美学与美育、自然美、社会美、艺术美、科技美等内容。立足以学生为中心，以基础知识和体验实践相结合。</p>
9	音乐鉴赏	<p>①激发学习动机，提高学生对音乐学习的兴趣与主动性；</p> <p>②拓宽文化认知，拓展学生的音乐文化视野，了解多元的音乐表现形式与背景；</p> <p>③提升审美素养，提高学生的音乐审美品味；</p> <p>④增强学生的音乐审美感知与判断能力；</p> <p>⑤加强综合素养，全面提升大学生的音乐艺术与文化修养，促进全面发展。</p>	<p>主要教学内容：结合学生的兴趣爱好，以欣赏国内音乐为主，国外音乐为辅，选择一些经典作品，帮助学生拓展音乐视野。</p> <p>要求：增强学生对音乐鉴赏的了解，激发学生对音乐的兴趣，从而提高学生的音乐素养。</p>
10	美术鉴赏	<p>①提升审美素养：树立正确审美观，培养高雅品位和健全人格；</p> <p>②掌握鉴赏方法：学会赏析中外经典美术作品，提高艺术鉴赏能力；</p> <p>③聚焦中国文化：重点学习中国优秀美术作品，深入理解传统文化魅力；</p> <p>④增强文化自信：通过对比与深入学习，最终建立坚定的民族文化自信。</p>	<p>主要教学内容：学习中国画鉴赏、油画鉴赏、版画鉴赏、雕塑鉴赏、中国民间美术鉴赏等内容，把不同门类的、具体的美术作品，贯穿在“赏、听、品、鉴”的主线中，提高学生感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力和创新精神。</p> <p>要求：通过中外美术作品产生的不同人文背景、不同造型理念以及东西方艺术的互补与差异等方面的讲解，提高学生的艺术感知能力。</p>
11	影视鉴赏	<p>①掌握基础知识：使学生系统了解影视艺术的核心概念、发展脉络与表现形式，构建清晰的知识框架；</p> <p>②习得鉴赏方法：引导学生掌握影视审美与批评的基本方法，能够从技术、叙事、文化等维度分析与评价作品；</p> <p>③提升审美能力：通过经典与多元影视作品的赏析，增强学生的艺术感受力、判断力与表达能力，丰富其美育素养；</p> <p>④培育综合素养：在知识学习与审美实践的过程中，激发学生的创造性思维、人文情怀与批判意识，促进人格的全面发展。</p>	<p>主要教学内容：了解影视艺术的基本特征和发展历程，掌握影视鉴赏的基本方法，运用视听语言、叙事结构、主题表达等知识独立评析影视作品，通过观影、讨论和写影评，提升审美能力。</p> <p>要求：通过大量观摩，使学生增加电影阅读量，增强对电影语言的感受。学生能从专业的角度欣赏和分析电影，学会写作影视评论文章。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
12	剪纸	<p>①知识认知与技能掌握：使学生系统了解中国民间剪纸艺术的工艺特点与文化内涵，掌握基础剪纸技法与创作方法；</p> <p>②能力与素养培养：提升学生的动手实践能力与艺术创造力，在剪纸学习过程中激发艺术感知力，培养健康的审美观念；</p> <p>③个性发展与文化认同：通过剪纸艺术实践促进学生个性化表达与全面发展，增进对中华优秀传统文化的认同与热爱；</p> <p>④价值引领与情怀涵育：引导学生理解剪纸艺术的文化价值与精神内涵，在传承实践中弘扬民族艺术，厚植爱国主义情怀。</p>	<p>主要教学内容：遵循“感知与认识、制作技法的体验与探索、创造与表现”三个模块，将教学内容分为“了解剪纸艺术、剪纸基础激发、剪纸作品训练、剪纸作品装裱、作品展示与评价”五部分，提高学生动手能力、思维能力、美学欣赏和创新能力。</p> <p>要求：学生了解中国传统工艺剪纸，加深对中国传统文化的认知。识别和鉴赏具有我国鲜明民族风格、地方特点、艺术特色剪纸艺术，认识其蕴含的中华民族文化价值观念、思想智慧和实践经验。结合兴趣、爱好或所学专业开展实践，运用其基本造型规律和制作技艺，制作剪纸作品，传承技术技艺，培育工匠精神。</p>
13	合唱	<p>①素养拓展：在合唱学习中拓宽学生的音乐艺术视野，掌握多声部合唱基础知识，提升音乐感知与表达能力；</p> <p>②协作精神：通过集体排练与演出实践，培养学生的合作意识与沟通能力，强化团队责任感和集体协作精神；</p> <p>③艺术实践：在合唱表演中实现音乐技能与审美素养的同步提升，增进对音乐艺术的综合理解与表现能力；</p> <p>④全面发展：借助合唱艺术的集体性特征，激发学生的艺术潜能，促进情感交流与人格成长，实现个人在集体中的全面发展。</p>	<p>主要教学内容：通过对大量的中外合唱作品的演唱和欣赏，增强学生对多声部音乐的感受能力和理解能力，学习合唱声部的划分、训练；歌唱姿势与呼吸等各项技能。</p> <p>要求：本课程要求学生树立正确的合唱理念，在掌握合唱训练的一般技巧和方法的基础上，能够系统的进行合唱训练和表演。</p>
14	书法鉴赏	<p>①知识奠基：系统学习中国书法艺术的发展脉络与基本特征，建立对书法文化的整体认知框架；</p> <p>②鉴赏方法：掌握书法作品分析与评价的基本方法，能够从笔法、结构、章法及气韵等维度进行专业赏析；</p> <p>③书体研习：研习篆、隶、楷、行、草等主要书体的风格特点与艺术规律，理解不同书体的表现语言与代表作品；</p> <p>④素养提升：在理论与实践学习中，深化对中国书法艺术的理解与感知，提升审美判断力与文化修养，增强对中华优秀传统文化的认同感与传承意识。</p>	<p>主要教学内容：探索中国书法的艺术魅力，学习如何“读懂”书法；了解篆、隶、楷、行、草等书体的演变及特点，赏析历代名家经典作品（如王羲之、颜真卿、苏轼等）；通过临摹体验、作品解析提升书法审美能力和文化修养。</p> <p>要求：从姿势与工具规范，基础笔画与结构，书写技能的进阶，作业和考核中，培养学生养成认真书写的习惯，初步欣赏优秀书法作品，感知书法的线条美与结构美。</p>
15	摄影	<p>①了解摄影艺术的历史与发展脉络；</p> <p>②培养学生对摄影艺术的热爱与主动追求；</p> <p>③认识摄影在记录历史、传承文化方面的重要社会功能；</p> <p>④掌握摄影基础知识，包括摄影器材操作、曝光控制与构图原理；</p> <p>⑤熟悉各类摄影语言与艺术表现手法，提升影像表达能力。</p>	<p>主要教学内容：了解摄影艺术的历史与原理，加深对摄影艺术文化的认知。熟练掌握各种艺术手法的运用技巧，深入理解和把握不同摄影艺术分类的审美特征，并通过实践拍摄，让学生掌握一定的摄影技巧，并能够独立完成摄影作品的创作。</p> <p>要求：学会运用摄影技巧进行拍摄实践，包括人像、风景、静物等不同类型的摄影实践，提升拍摄技能和艺术表现力。</p>
16	普通话	<p>①系统学习普通话语音、词汇与语法的规范标准；</p> <p>②有效提高普通话口语表达与交际能力；</p> <p>③能够使用标准、流利的普通话进行日常交流、公开表达与工作沟通；</p> <p>④注重培养学生在实际场景中的语言规范意识与应用能力；</p>	<p>主要教学内容：课程以普通话语音训练和口语表达为核心，主要内容包括：普通话语音系统训练（声母、韵母、声调、语流音变）；普通话常用词汇、语法规范与方言辨正；朗读与命题说话技巧训练；不同语境下的普通话口语应用与实践。</p> <p>要求：课程采用讲练结合、示范与纠音相结合的教学模式。要求学生积极参与课堂发音练习</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		⑤为学生参加并通过国家普通话水平测试打下坚实的语言基础。	与口语实践，完成规定的训练任务。考核将综合测评学生的语音标准度、口语流畅度及语言应用能力。

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

专业基础课程共7门，包括通信网络技术、移动通信技术、数据通信技术、现代通信技术概论、程序设计基础、电工电子技术、通信原理。

表4 专业基础课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
1	通信网络技术	<ul style="list-style-type: none"> ①掌握计算机网络的体系结构、核心协议及网络设备工作原理。 ②具备小型局域网规划、搭建、调试及网络故障排查能力，熟练运用协议分析工具开展实操工作。 ③能够将网络技术知识应用于办公、智能家居等典型场景，培养适应技术迭代的自主学习能力。 ④能够将网络技术知识应用于办公、智能家居等典型场景，培养适应技术迭代的自主学习能力。 	<p>主要内容：计算机网络的基本结构、拓扑和组成部分，计算机网络中常用的协议和通信原理，包括TCP/IP协议、网络层和传输层，网络性能优化，介绍常见的网络应用和服务。</p> <p>要求：扎实掌握网络体系、协议及设备知识，研习组网与排障案例，主动思考分析，培养技术认知与应用实践能力。</p>
2	移动通信技术	<ul style="list-style-type: none"> ①掌握移动通信的基本原理、多址技术及2G-5G的技术演进路径。 ②理解各代移动通信系统的核心架构。 ③培养移动通信系统的工程分析思维，提升对网络优化、信号覆盖等实际问题的职业素养。 ④能够将移动通信技术知识与网络规划、优化等岗位需求结合，为职业发展夯实基础。 	<p>主要教学内容：讲解移动通信原理、多址技术及2G-5G演进路径，解析基站、终端等设备工作逻辑，结合网络优化案例深化认知。</p> <p>要求：扎实掌握移动通信核心技术知识，研习设备操作与链路调试案例，主动实践，培养通信系统分析与应用能力。</p>
3	数据通信技术	<ul style="list-style-type: none"> ①掌握数据通信基本概念、协议体系及传输介质特性，理解TCP/IP等核心协议的工作机制。 ②具备数据通信网络基础配置能力，能完成简单数据传输链路的搭建与故障排查。 ③培养数据通信系统思维与网络安全意识，提升应对通信问题的工程分析素养。 ④能将数据通信技术应用于企业局域网、物联网等场景，为岗位实践奠定基础。 	<p>主要教学内容：讲解数据传输原理、信道编码、复用技术、交换方式、协议标准及设备选型，研究高效、可靠的数字信息传输与交互方案。</p> <p>要求：掌握基础原理与主流技术，能完成简单组网配置、故障排查，具备规范的实验操作与技术文档撰写能力。</p>
4	现代通信技术概论	<ul style="list-style-type: none"> ①掌握现代通信的基本概念、分类及主流技术体系，理解各类通信系统的工作原理与特点。 ②具备分析常见通信系统组成与性能的能力，能完成简单通信方案的初步设计。 ③培养通信技术的系统认知思维，提升跟踪通信技术发展趋势的行业素养。 ④能够将现代通信技术知识与后续专业课程衔接，为通信领域职业发展奠定基础。 	<p>主要教学内容：讲解现代通信分类、系统组成及主流技术原理，解析无线、光纤等通信方式特点，结合行业案例深化知识理解。</p> <p>要求：扎实掌握现代通信技术基础理论，研习典型通信系统案例，主动思考分析，培养通信技术认知与应用能力。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
5	程序设计基础	①掌握C语言的基本框架，语法规则与编程思想； ②掌握C语言的基本数据类型及其应用； ③掌握顺序结构、分支结构、循环结构、应用及数组及函数的使用方法。	主要教学内容：主要教学内容：数据类型与运算符、顺序/选择/循环结构程序设计、函数与数组等单片机C语言编程基础。 要求：扎实掌握编程语法与逻辑结构，研习典型案例并主动实践，培养规范编码习惯与问题分析解决能力。
6	电工电子技术	①掌握电路基本定律、交直流电路分析方法，以及模拟电子技术、数字电子技术核心原理。 ②掌握电路基本定律、交直流电路分析方法，以及模电、数电核心原理。 ③具备电路分析、原理图识读、仪器使用及简单电路调试排障能力。 ④具备电路分析、原理图识读、仪器使用及简单电路调试排障能力。	主要教学内容：电路基本概念和定律；电阻串、并、混联的等效变换法；电路分析基本定理及应用；线性网络的基本分析方法、正弦交流电三要素；向量表示法；串并联谐振电路分析；三相电源的连接、三相交流电路负载的连接；三相正弦交流电的功率、三相电路特点与分析。 要求：扎实掌握电路、模电、数电基础理论，认真研习工程案例，主动思考分析，培养良好的技术认知与逻辑分析能力。
7	通信原理	①掌握通信系统的基本组成、调制解调、信道编码等核心原理，理解信号传输与处理的基本规律。 ②具备分析典型通信系统性能指标的能力，能运用相关理论解决简单的信号传输与处理问题。 ③培养严谨的通信系统分析思维，提升对通信技术的认知能力和工程问题的职业素养。 ④能够将通信原理知识与移动通信、光纤通信等技术结合，为后续专业课程学习夯实基础。	主要教学内容：讲解通信系统组成、调制解调、信道编码等核心原理，解析信号传输与处理规律，结合典型通信案例深化知识理解。 要求：扎实掌握通信原理核心知识，研习信号分析与系统设计案例，主动思考推演，培养通信技术分析与应用能力。

2. 专业核心课程

专业核心课程共7门，包括光传输系统组网规划、移动通信网络规划技术、通信工程勘察设计与概预算、移动通信网无线网络优化技术、移动通信专网系统规划与部署、光缆线路工程规划设计、室内分布系统规划设计。

表5 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	通信工程勘察设计与概预算	①通信线路工程勘察设计。 ②通信管道工程勘察设计。 ③基站建设工程勘察设计。 ④室内分布工程勘察设计。 ⑤通信线路工程预算编制。 ⑥通信管道工程预算编制。 ⑦基站建设工程预算编制。 ⑧室内分布工程预算编制。	①掌握通信线路、通信管道、机房建设等施工流程与规范；现场勘察；通信工程的工程量统计；信息通信工程预算文件编制等内容。 ②具有通信工程的勘察设计与通信工程的预算造价编制能力；进一步学习工程项目管理等知识的能力。
2	移动通信网络规划技术	①移动通信系统组网规划。 ②移动通信解决方案设计。 ③对接RAN的移动CN参数规划。 ④移动基站设备规划与部署。	①掌握移动通信关键技术、网络结构、组网规划，移动通信基站硬件安装，无线站点覆盖与容量规划、数据配置，安全教育等内容。 ②具有移动通信网络的组网规划、设备的规划部署和数据调测能力，进一步学习新一代移动通信相关技术的能力。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
3	光传输系统组网规划	①OTN网络组网规划。 ②PTN网络组网规划。 ③IPRAN组网规划。 ④DWDM组网规划。 ⑤移动通信承载网优化处理。	①掌握OTN、PTN、IPRAN、DWDM设备、组网与业务配置，移动通信承载网数据规划配置、维护与优化处理等内容。 ②具有传输系统的组网规划力、常见故障的处理能力、网络的优化调整能力；通信设备的安全操作能力；进一步学习新一代传输系统相关技术的基础。
4	移动通信网无线网络优化技术	①移动通信网络数据采集。 ②移动通信无线单站优化。 ③移动通信基站簇优化。 ④移动通信全网优化。 ⑤无线网络优化报告撰写。	①掌握无线网络DT测试、CQT测试，数据采集分析，信令流程分析；全网优化流程与方法；案例分析等内容。 ②具有无线测试设备的操作能力；数据采集测试、数据分析和编制优化报告的能力；典型案例分析和优化处理的能力；站点测试优化中的安全防护能力；进一步学习全网优化的能力。
5	移动通信专网系统规划与部署	①移动通信垂直行业应用的客户需求分析。 ②移动通信专网应用解决方案规划设计。 ③移动通信垂直行业应用系统集成与方案实施。	①掌握移动通信专网应用技术，移动网络典型的智能化应用场景，移动通信垂直行业应用的客户需求分析，移动通信专网组网的应用规划设计，移动通信垂直行业应用系统集成与方案实施等内容。 ②具有移动通信专网方案设计能力和专网部署规划能力；进一步学习云网融合技术和服务器下沉部署和组网能力。
6	光缆线路工程规划设计	①光纤光缆使用选型。 ②光纤光缆使用选型。 ③光缆线路工程施工测试。 ④光缆线路工程项目验收。 ⑤光缆线路工程维护优化。	①掌握光纤基本知识，光缆线路工程设计规范、施工验收规范与维护规程，光缆线路工程设计、施工与维护，光缆线路工程仪器、仪表工具的操作使用等内容。 ②具有光缆线路工程规划设计能力。 ③线路工程施工建设和交付工程的能力。 ④从事线路工程的安全生产能力。
7	室内分布系统规划设计	①室分工程招投标与立项。 ②室分系统工程项目勘察。 ③室分系统工程规划设计。 ④室分系统工程施工建设。 ⑤室分系统工程项目验收。 ⑥室分系统工程维护优化。	①掌握室内分布系统工程基础知识、设备器材选型、工程现场勘察，室分系统规划设计、安装施工，室分系统工程验收与系统维护优化等内容。 ②具有室分系统设计、规划、建设的能力；工程项目验收交付和维护优化的能力；施工过程中的安全防护能力；进一步学习其他信息通信工程招投标和项目管理交付的能力。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程共6门，包括数据库技术及应用、Python程序设计、大数据技术、信息通信网云计算技术、通信电源工程、单片机技术及应用。

表6 专业拓展课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
1	数据库技术及应用	①掌握数据库的基本概念、关系模型、SQL语言核心语法及数据库设计的基本流程，构建完整的数据库理论知识框架。	主要教学内容：讲解数据库基本概念、关系模型、SQL核心语法，实操数据库创建、

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
		<p>②掌握数据库的基本概念、关系模型、SQL语言核心语法及数据库设计的基本流程，构建完整的数据库理论知识框架。</p> <p>③培养规范的数据库操作习惯和数据安全意识。</p> <p>④能够将数据库技术应用于信息管理、数据分析等实际场景。</p>	<p>查询、维护，训练小型业务数据库设计能力。 要求：扎实掌握数据库基础与SQL核心语法，研习数据管理案例，主动思考分析，培养数据处理与应用实践能力。</p>
2	Python程序设计	<p>①掌握Python语言基础语法、数据结构及常用库的使用，理解面向对象编程的核心思想。</p> <p>②具备使用Python编写、调试程序的能力，能完成数据处理、简单爬虫等基础开发任务。</p> <p>③培养规范的代码编写习惯和逻辑思维。</p> <p>④能够将Python技术应用于数据分析、自动化脚本开发等场景。</p>	<p>主要教学内容：讲解Python基础语法、数据结构及常用库，解析面向对象编程思想，结合数据处理案例深化知识应用。 要求：讲解Python基础语法、数据结构及常用库，解析面向对象编程思想，结合数据处理案例深化知识应用。</p>
3	大数据技术	<p>①掌握大数据的核心概念、技术架构及Hadoop、Spark等主流框架的基本原理。</p> <p>②具备大数据采集、清洗、存储与分析的基础操作能力。</p> <p>③培养数据思维与数据安全意识。</p> <p>④能够将大数据技术应用于数据挖掘、智能分析等场景。</p>	<p>主要教学内容：讲解大数据核心概念、技术架构，传授数据采集、清洗、分析方法，结合主流框架案例深化技术应用认知。 要求：扎实掌握大数据基础理论与核心技术，研习数据分析案例，主动实践操作，培养数据处理与应用创新能力。</p>
4	信息通信网云计算技术	<p>①掌握云计算的核心概念、服务模式（IaaS/PaaS/SaaS）及部署模式，理解云计算关键技术的基本原理。</p> <p>②具备主流云平台的基础操作能力，能完成简单云资源的配置、管理与应用部署任务。</p> <p>③能够将云计算技术与实际业务场景结合，为后续大数据、云原生开发等课程学习奠定基础。</p> <p>④培养云服务架构设计思维与数据安全意识，提升分析和解决云计算应用问题的工程素养。</p>	<p>主要教学内容：讲解云计算核心概念、服务与部署模式，解析虚拟化、容器等关键技术，结合云平台操作案例深化知识理解。 要求：扎实掌握云计算基础理论，研习云资源配置与应用部署案例，主动思考实践，培养云技术应用与分析能力。</p>
5	通信电源工程	<p>①系统掌握通信电源的组成架构、工作原理及铅酸电池、开关电源等核心设备知识，理解电源系统的可靠性设计逻辑。</p> <p>②具备通信电源系统的安装接线、参数配置能力，能使用工具完成故障诊断、日常维护及基础检修操作。</p> <p>③树立通信电源的安全操作意识与规范运维理念，培养分析电源故障、解决实际问题的工程素养。</p> <p>④能将电源技术应用于通信基站、数据中心等场景的电源系统设计与运维，契合岗位实际需求。</p>	<p>主要教学内容：涵盖通信电源系统架构、核心设备原理，讲授安装配置、故障诊断及运维知识，结合基站实操案例，强化理论与实践的融合应用 要求：扎实掌握电源核心知识，主动参与实操，提升系统运维能力，严守安全规范，培养解决实际问题的专业素养</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容及要求
6	单片机技术及应用	①掌握单片机的硬件结构、指令系统及接口电路原理，理解嵌入式系统的基础理论框架。 ②具备单片机程序编写、调试及外围设备驱动开发的能力。 ③培养严谨的硬件调试思维和模块化编程习惯，提升分析和解决嵌入式系统问题的工程素养。 ④能够将单片机技术应用于智能控制、物联网终端等场景。	主要教学内容：讲解单片机硬件结构、指令系统、接口电路，传授程序编写与调试方法，结合智能控制案例解析技术应用逻辑。 要求：扎实掌握单片机软硬件知识，研习程序开发案例，主动实践调试，培养嵌入式系统设计与问题解决能力。

(三) 实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实训、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

(1) 实训

校内依托移动通信实训室、网络规划优化实训室等，开展移动通信组网规划、基站规划配置、光缆线路工程规划设计、通信工程勘察设计与概预算、无线网络测试优化、移动通信专网解决方案规划等单项技能、综合能力及生产性实训；校外与通信行业企业合作，在其实训场地开展移动通信组网规划、基站规划配置、光缆线路工程规划设计、通信工程勘察设计与概预算、无线网络测试优化、移动通信专网解决方案规划等实训，涵盖单项技能、综合能力、生产性实训等形式。

(2) 实习

在电信、广播电视台和卫星传输服务，互联网和相关服务，软件和信息技术服务行业的通信企业进行网络优化与规划技术专业实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

实践性教学主要包括路由交换技术综合实训、移动通信组网规划综合实训、

电子技术操作与工艺技能训练、程序设计基础综合实训、通信原理仿真实训、通信工程勘察设计与概预算实训。

表7 专业实践课程主要教学内容

序号	实践课程名称	主要内容及要求
1	路由交换技术综合实训	<p>主要教学内容：交换机基础配置；与 VLAN 划分静态路由与默认路由配置，搭建多网段互联拓扑，配置静态路由和默认路由，测试不同网段间的互联互通性；动态路由协议部署，基于 OSPF 或 RIP 协议完成动态路由配置，对比动态路由与静态路由的差异及收敛特性；ACL 访问控制与 NAT 地址转换；路由交换综合故障排查，模拟网络拓扑中常见的配置错误、链路故障，定位并排除问题，恢复网络正常通信。</p> <p>要求：熟练完成交换机 VLAN 划分、路由配置、AC 部署及故障排查，具备独立组网能力，撰写规范实训报告。</p>
2	移动通信组网规划综合实训	<p>主要教学内容：需求调研，梳理区域通信业务需求；站点勘察，勘测候选基站地理环境；网络建模，搭建组网仿真分析模型；资源配置，规划基站设备频率资源；方案验证，测试组网方案覆盖性能。</p> <p>要求：依次完成区域通信需求调研、基站站点勘察、组网建模仿真、资源配置设计，最终验证方案指标并优化，形成完整组网规划方案</p>
3	电子技术操作与工艺技能训练	<p>主要教学内容：电子元器件识别与检测、常用焊接工艺、电子装配工艺规范、电子设备调试工具的使用、电子电路故障排查基本方法。</p> <p>要求：能独立完成电子元器件的筛选与检测，掌握符合工业标准的焊接工艺，能规范使用调试工具完成简单电路的装配与故障排查。</p>
4	程序设计基础综合实训	<p>主要教学内容：基础语法强化训练主要有针对变量、分支、循环等核心语法进行模块化编程练习；典型算法实现包括完成排序、查找等基础算法的代码编写与逻辑优化；小型项目开发，设计并实现学生成绩管理、图书信息查询等控制台应用；程序调试与排错，学习使用调试工具定位并解决代码中的语法错误与逻辑漏洞；实训报告撰写，规范记录实训过程、代码思路、测试结果及问题分析总结。</p> <p>要求：扎实掌握编程核心语法与算法逻辑，主动完成项目开发与调试任务，规范撰写报告，培养独立编程与问题解决能力。</p>
5	通信原理仿真实训	<p>主要教学内容：依托 Multisim 等仿真平台，开展基带信号调制解调（ASK、FSK、PSK）、信道编码译、多路复用技三大模块实训。通过搭建仿真电路，设置噪声、衰减等信道参数，观察信号在传输链路中的波形变化，分析不同调制方式、编码方案的抗干扰性能与传输效率差异，完成参数调试优化并撰写实训报告。</p> <p>要求：熟练使用仿真平台搭建通信电路，完成调制解调、编码译码等实训，分析信号特性，优化参数并撰写规范实训报告。</p>
6	通信工程勘察设计与概预算实训	<p>主要教学内容：制定符合需求的通信系统组网设计方案；规范绘制工程施工与设备部署 CAD 图纸；核算工程人工、设备、材料等成本；审核设计方案与概预算的合规性和准确性；实训报告撰写，规范记录实训过程。</p> <p>要求：需依次完成现场勘察、系统方案设计、施工图纸绘制、工程概预算编制，最终校核方案与预算的合规性和准确性。</p>
7	岗位实习	<p>主要教学内容：企业岗位的工作流程学习、岗位任务的实操、企业质量体系与安全规范的执行、实习总结与汇报。</p> <p>要求：能适应企业岗位的工作节奏，独立完成岗位分配的任务，遵守企业的管理规范，具备岗位所需的实操技能与职业素养。</p>

序号	实践课程名称	主要内容及要求
8	毕业设计	<p>主要教学内容：毕业设计选题（结合行业需求）、文献调研与方案设计、作品制作与调试、毕业设计论文撰写、答辩与成果展示。</p> <p>要求：能独立完成毕业设计的全流程工作，确保作品具备实用性与创新性，论文符合学术规范，能清晰阐述设计思路与成果价值。</p>

七、教学进程总体安排

网络规划与优化技术专业人才培养方案总学时为2764学时，其中，公共基础课程总学时为920学时，占总学时的33.29%；实践性教学学时为1434学时，占总学时的51.88%；选修课程学时为320学时，占总学时的11.58%。本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式及有关学时比例要求见附表1-4。

八、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

本专业专任教师共有6人，其中高级职称2人，讲师3人，助教1人，具备双师素质的教师4人，教师队伍均具有本科及以上学历；学生数与本专业专任教师数比例为2.1:1，“双师型”教师占专任教师数比例为66.7%。专业专任教师队伍职称结构合理，年龄老中青相结合，比例合理，形成合理的梯队结构。

（二）专业带头人

专业带头人具有副高级职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务，以及软件和信息技术服务等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

专业专任教师6人，具有通信工程、电子信息工程等相关专业本科及以上学历，具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有扎实的专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；具有较强的教学能力，能够开展专业课程教学、实习实训和学生职业发展规划指导等

教学任务。专业教师在相关企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，且具有中级及以上专业技术职务或高级工及以上职业技能等级，能承担专业课程教学、实习实训和学生职业发展规划的指导等教学任务。

九、教学条件

（一）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、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。主要配有黑（白）板、多功能电子屏、多媒体计算机、投影设备、音响设备等现代化教学软件，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训场所

实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展信息通信网络工程的勘察制图设计、网络覆盖与容量规划设计、移动通信基站设备部署安装等实训活动，实训中运用大数据、云计算、人工智能、仿真软件等前沿信息技术。

（1）电工电子实训室

配备电工实训操作台、交流接触器、熔断器、时间继电器、中间继电器、热继电器、按钮、单相电度表等设备，以及电子实训操作台、信号发生器、数字示波器、万用表、常用工具等，用于通信原理等实训教学。

（2）移动通信实训室

配备计算机、分布式基站、天馈系统、交换机等设备，建议配备基站勘察类、基站馈线制作类、基站维护类等各类工具，安装移动通信仿真软件，用于基站建设与维护、移动通信技术、通信电源工程、应急通信等实训教学。

（3）网络规划优化实训室

配备服务器端软件、学生客户机端软件、测试手机、GPS装置等设备，安装主流CAD软件、网络优化测试系统、网络优化分析系统、概预算软件、网络操作系统等软件，用于通信网络规划技术、无线网络优化技术、云网融合技术、通信工程勘察设计与概预算等实训教学。

（4）光传输实训室

配备光传输设备、光传输网管软件及工具、OTN设备与单板、PTN设备与单板、IPRAN设备与单板、光纤熔接机、计算机等设备，安装光传输仿真系统、全网仿真软件等，用于光缆线路工程规划设计、光传输系统组网规划等实训教学。

（5）通信原理仿真实训室

配备数字万用表、示波器、通信原理实训箱、函数信号发生器、高频信号发生器等设备，用于通信信号测量常见工具、仪器、仪表的使用，数字信号的发生、调制、解调验证，信号的同步、复用、传输，数字信号的特征观察、合成与分解，信号的抽样与恢复等实训教学。

（6）室内分布系统工程实训室

配备测距仪、罗盘、传感器套件、综合布线实训台、光纤熔接机、计算机等设备，安装主流CAD软件，用于物联网工程实施与运维、室内分布系统工程、综合布线等实训教学。

（7）通信勘察设计与概预算实训室

配备测距工具、CAD软件、概预算软件、操作系统软件、办公软件等软硬件设备，用于CAD图识读、通信工程项目CAD制图、通信工程概预算编制、通信杆路工程设计、通信基站机房工程设计、通信管道工程设计、通信光缆线路工程设计、移动通信室分系统设计等实训教学。

（8）光通信网络实训室

配备光接入OLT设备、终端ONU设备、光承载设备（SDH、OTN等）、数据承载设备（PTN、IPRAN、SPN等）、二层交换机、路由器、服务器、手持光功率计、实训（仿真）软件、台式计算机等软硬件设备，用于光接入网络设计与组建，

OLT设备业务开通与调试，光接入网络安全配置，SDH设备、PTN设备、OTN设备、光功率计等设备和仪表的使用，SDH网管、数据库、客户端的安装，SDH以太网业务配置及故障排查，PTN设备硬件开局，PTN网管安装、业务配置、故障定位及处理，OTN业务配置及故障排查等实训教学。

（9）5G仿真实训室

配备计算机、分布式基站、天馈系统、交换机等设备，建议配备基站勘察类、基站馈线制作类、基站维护类等各类工具，安装移动通信仿真软件，用于基站建设与维护、移动通信技术、通信电源工程、应急通信等实训教学。

（10）明和通信技术校外实训室

配备2G-5G全制式网络规划设计工具、多厂商设备优化平台、GPS勘察装置等，结合公司在省内开展的网络规划设计、网络评估项目（如新区5G网络规划、高校校园网性能评估），用于无线网络规划设计、多制式网络优化、前沿通信技术应用实训教学。

（11）新创网络技术校外实训室

配备2G/3G入门级网络规划工具、单厂商设备优化平台（如华为小型设备适配）、手持GPS勘察装置等，结合公司在县域开展的老旧网络升级、小型区域5G补点规划项目，用于低复杂度无线网络规划设计、传统网络优化、基础通信技术应用实训教学。

3. 实习场所

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供网络规划部署、网络系统测试优化、网络应用解决方案集成等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理

工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）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

学校制定《郑州电子信息职业技术学院教材管理办法》，明确公共基础课程、专业课程等各类课程教材的选用规则与程序，落实教材“凡选必审”的工作原则。实行校、二级教学单位、教研室三级教材选用审核把关制度，按照国家高职高专教材选用规范，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，坚决将内容滞后、质量不达标或不符合职业教育定位的教材排除在课堂之外。选用程序为：教研室初选，二级教学单位党政联席会议审查，学校教材工作领导小组审定。专业课程教材体现行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，有效保障了教材质量。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：移动网络规划技术、网络优化技术的标准、方法、操作规范以及工程案例、相关文件规范等。订阅《电信科学》、《通信学报》、《信息与电脑》等多种专业核心期刊，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置

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

（三）教学方法

根据不同课程的特点，构建以能力培养为导向的多元化教学方法体系，主要采用以下教学方法开展教学工作。

1. 项目教学法：以一个完整的、有实际意义的项目贯穿整个课程，学生通过完成项目来学习知识和技能，培养学生综合应用知识、解决复杂问题的能力。

2. 任务驱动法：教师设计具体、可操作的任务，学生通过完成一个个任务来掌握技能点，目标明确，节奏紧凑，能快速提升学生的单项技能熟练度。
3. 案例教学法：引入企业真实案例，引导学生分析、讨论并提出解决方案，培养学生分析问题和决策的能力，积累“实战”经验。
5. 仿真实操法：用免费工具（如NetSim）做基础模拟，动手练信号仿真、数据记录，强化实操能力。

（四）学习评价

学习评价体现学生的学习能力，采用考试或考查、过程性考核相结合的方法，综合评价学生的学业质量。按照《郑州电子信息职业技术学院考试管理规定》，采用过程性考核开展学生学习评价。

1. 公共基础课程

公共基础课程旨在全面培育学生的核心素养与关键能力，重点关注有效沟通、团队协作、信息整合与应用、批判性思维与实际问题解决等综合能力的养成。课程评价将依据不同课程性质与教学目标，采取相应的评价方式：考试课程采用“过程性考核与期末考核相结合”的综合评价模式，关注学习全程表现与知识整合运用能力；考查课程采用过程性评价，围绕上课出勤、学习态度、课堂参与、作业与测试等多维度展开。各课程可根据自身特点，对评价维度设置合理权重。所有课程的评价方案均在开课前向学生公布，确保评价导向清晰、过程透明，有效促进学生综合能力发展与学习成效提升。

2. 专业基础课程

专业基础课程的学习评价方式，采用“过程性考核+结果性考核”的评价体系，核心是考查学生对核心原理的理解与应用能力。课程考核方式分为考试和考查。

（1）考试课程

考试课程采用传统考试方式，最终成绩=结果性考核成绩+过程性考核成绩。

- 1) 过程性考核：过程性考核（约占 50%-70%），主要包括：
 - ①平时作业：及时检验学生对所学知识点的掌握程度，提供学习反馈。
 - ②单元测试：及时检验学生对关键知识点的掌握程度，提供学习反馈。
 - ③实训操作与报告：重点评估学生的动手能力、仪器使用、数据分析及文档撰写能力。

④课堂出勤、课堂纪律、参与课堂活动等。

2) 结果性考核：结果性考核（约占 30%-50%），通常为闭卷/开卷考试。结果性考核内容侧重于理论、概念、原理、计算等，考查学生对基础理论和核心知识的掌握牢固程度。

（2）考查课程

考查课程以过程性评价为主，注重学习过程、技能掌握，强调实践能力。
最终成绩=结果性考核成绩+过程性考核成绩。

1) 过程性考核：过程性考核（约占 60%-80%），主要包括：

①平时作业：及时检验学生对所学知识点的掌握程度，提供学习反馈。

②单元测试：及时检验学生对关键知识点的掌握程度，提供学习反馈。

③实训操作与报告：重点评估学生的动手能力、仪器使用、数据分析及文档撰写能力。

④课堂出勤、课堂纪律、参与课堂活动等。

2) 结果性考核：结果性考核（约占 20%-40%），通常采用大作业（或项目作业）的形式。侧重于考核学生知识体系的系统性和综合运用所学知识解决问题的综合能力。

3. 专业核心课程

专业核心课程的学习评价方式，聚焦于培养学生解决工程问题和胜任未来就业岗位的核心能力，采用“过程性考核+结果性考核”的模式。

（1）考试课程

考试课程采用传统考试方式，最终成绩=结果性考核成绩+过程性考核成绩。

1) 过程性考核：过程性考核（约占 50%-70%），主要包括：

①平时作业：及时检验学生对所学知识点的掌握程度，提供学习反馈。

②单元测试：及时检验学生对关键知识点的掌握程度，提供学习反馈。

③实训操作与报告：重点评估学生的动手能力、仪器使用、数据分析及文档撰写能力。

④课堂出勤、课堂纪律、参与课堂活动等。

2) 结果性考核：结果性考核（约占 30%-50%），通常为闭卷/开卷考试。结果性考核内容侧重于理论、概念、原理、计算和简答，考查学生对基础理论和核心知识的掌握牢固程度。

(2) 考查课程

考查课程以过程性评价为主，注重学习过程、技能掌握，强调实践能力。

最终成绩=结果性考核成绩+过程性考核成绩。

1) 过程性考核：过程性考核（约占 60%-80%），主要包括：

①平时作业：及时检验学生对所学知识点的掌握程度，提供学习反馈。

②单元测试：及时检验学生对关键知识点的掌握程度，提供学习反馈。

③实训操作与报告：重点评估学生的动手能力、仪器使用、数据分析及文档撰写能力。

④课堂出勤、课堂纪律、参与课堂活动等。

2) 结果性考核：结果性考核（约占 20%-40%），通常采用大作业（或项目作业）的形式。侧重于考核学生知识体系的系统性和综合运用所学知识解决复杂问题的综合能力。

4. 专业技能课程

专业技能课程的学习评价方式，聚焦于学生技能培养和胜任未来职业岗位的核心能力，采用过程性考核模式。

(1) 集中实训课程

最终成绩=过程性评价成绩（70%）+成果考核成绩（30%）。

1) 过程性评价

①安全意识与劳动纪律。重点评估学生安全意识与劳动纪律执行情况。

②阶段性任务完成情况。分阶段重点评估学生实训项目完成情况、实训目标的达成情况。

③实训操作规范。重点评估学生在实训项目实施的过程中，动手能力、设备使用的规范情况。

④课堂表现（课堂出勤、课堂纪律、参与课堂活动情况）。

2) 成果考核

①实训任务完成情况。根据实训任务完成情况，综合评定成绩。

②实训报告。重点评估学生的数据分析及文档撰写能力。

(2) 岗位实习

岗位实习是让学生以“职业人”的身份参与企业的生产项目，从中学习和提高专业技能和职业能力的一种教学手段和教学过程。学生在岗位实习的过程

中，接受学校和实习单位的双重管理；企业指定专业技术人员或一线技术能手对学生进行指导和培训，学校选派专业骨干教师经常与企业导师和学生保持联系与沟通。考核与评价采用企业导师考核与学校专业教师考核相结合的方式。考核内容为：学生岗位实习期间的日常表现、知识与技能的掌握程度、岗位工作质量的高低。其中，日常表现占比 20%、知识技能占比 30%、岗位工作质量占比 50%。考核等次分为优秀、良好、合格和不合格四个等级。考核成绩在合格以上者，获得岗位实习学分。

（3）毕业设计

毕业设计是衡量学生综合运用所学知识、技能与方法，独立完成一项具有明确实践导向项目（可来源于企业案例、仿真项目或应用创新课题等）的系统性实践过程。它是培养学生综合职业能力、工程思维与创新能力的关键教学环节，由校内专业指导教师全程负责指导、管理与考核。考核评价采用过程性评价与终结性评价相结合的方式，重点考察学生知识整合、技术实施、文档规范及解决实际问题的能力。考核的内容为：日常表现、成果质量。其中，日常表现占比20%、成果质量占比80%。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进达成人才培养规格。
2. 教研室完善教学管理体制、日常教学组织运行与管理，每月开展1次课程建设水平和教学质量诊断与改进的活动，每周组织一次教研室活动，采取“线上+线下”集中备课的模式，共同开展专业建设、教学改革等内容的探讨，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立实践教学环节督导制度，每周开展1次巡课，重点检查实训课安全规范、教师指导到位情况，每月组织1次听课，覆盖专业核心课程，邀请企业导师参与评课，评估教学内容与企业需求的匹配度。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，建立“毕业生跟踪档案”，对近3届毕业生进行每年1次的跟踪调查，调查内容包括：就业单位类型、岗位匹配度、技

术技能应用情况、职业道德表现；通过企业走访、线上问卷、电话访谈等方式，收集企业对毕业生的满意度评分，分析人才培养与企业需求的差距。

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

（二）毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程2764学时161学分，其中公共基础课程920学时53学分，专业课程1844学时108学分，完成本专业人才培养方案所规定的教学活动，达到培养目标及培养规格的基本要求，且符合相关要求，准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系

表8毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	<p>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。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。</p> <p>②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。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。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p>	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化。
2	专业能力	<p>①掌握网络规划与优化技术专业的基本理论、知识和技能，能熟练操作通信网络专业相关设备和工具。</p> <p>②具备感知层、网络层、应用层的设计、开发、部署、调试和维护能力。</p> <p>③能运用专业知识解决网络规划与优化技术实施过程中的实际问题，适应通信行业相关岗位的工作需求。</p>	《现代通信技术概论》、《数据通信技术》、《通信网络技术》、《程序设计基础》、《移动通信网无线网络优化技术》、《移动通信专网系统规划与部署》、《移动通信网络规划技术》、《通信工程勘察设计与概预算》、《光缆线路工程规划设计》、毕业设计。
3	方法能力	<p>①具备自主学习能力，能主动获取新知识、新技能，适应技术发展和岗位变化。</p> <p>②具有分析问题和解决问题的能力，能运用科学的方法梳理问题、制定解决方案并实施。</p> <p>③掌握信息检索、整理和分析的方法，能有效利用各类资源开展工作和学习。</p>	岗位实习、路由交换技术综合实训、移动通信组网规划综合实训、电子技术操作与工艺技能训练、程序设计基础综合实训、通信原理仿真实训、通信工程勘察设计与概预算实训。

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
4	社会能力	<p>①具有良好的沟通表达能力，能清晰传递信息、有效交流思想，与他人建立良好的合作关系。</p> <p>②具备团队协作能力，能在团队中承担相应角色，配合完成共同目标，处理团队中的人际关系。</p> <p>③具有较强的社会适应能力，能遵守行业规范和职场规则，适应不同的工作环境和社会场景。</p>	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育。
5	可持续发展能力	<p>①树立终身学习的理念，认识到持续学习对个人职业发展的重要性，能制定个人学习计划并执行。</p> <p>②了解通信网络行业发展趋势和技术前沿，能根据行业变化调整自身知识和技能结构。</p> <p>③具有一定的职业规划能力，能结合自身特点和行业需求规划职业发展路径。</p>	学生职业发展与就业指导、通信系统仿真实训、职业生涯规划实践。
6	创新创业能力	<p>①具有创新思维，能打破传统观念束缚，提出新的想法、方法或解决方案，应用于物联网技术相关领域。</p> <p>②具备一定的创业意识和能力，了解创业流程和相关政策，能对物联网领域的创业机会进行分析和评估。</p> <p>③能参与创新创业项目，在实践中锻炼创新和创业技能。</p>	创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导。

2. 毕业证书要求

毕业证书。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：移动通信无线网络测试与优化技能等级证书、5G移动通信网络部署与运维初级证书、网络系统规划与部署技能等级证书、电工证书。

- 附表：
1. 各教学环节教学周数安排表
 2. 教学进程安排表
 3. 公共艺术课程安排表
 4. 课程结构及学时、学分分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂 教学	军事技 能训练	劳动 教育	实习与 实训	岗位 实习	毕业 设计	考试	机动	合计
1	一	16	3	0	0	0	0	1	1	21
	二	16	0	0	1	0	0	1	1	19
2	三	16	0	1	2	0	0	1	1	21
	四	16	0	0	1	0	0	1	1	19
3	五	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	六	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		72	3	1	4	25	6	5	4	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课程	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3			3*16				考试	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1				2*8			考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	3*12						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3W						考查	
	体育1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2		2*16					考查	实践教学， 不占正常课时
	劳动教育	ZD000032	必修	30	8	22	2			1W				考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD000143	必修	32	0	32	2		2*16					考查	

	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践教学，不占正常课时
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1					2*8		考查	实践教学，不占正常课时
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2					2*8		考查	
	英语1	ZD000111	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语2	ZD000112	必修	64	64		4		4*16					考试	
	高等数学1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	小计			792	454	338	45	18	14	7	10	0	0		
	高等数学2	ZD000102	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
	数学文化	ZD000103	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	实用英语口语	ZD000113	选修	32	0	32	2		2*16					考查	线上和线下相结合
	实用英语写作	ZD000114	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	应用文写作	ZD000123	选修	32	16	16	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	普通话	ZD000122	选修	16	8	8	1	2*8						考查	
	公共艺术课	—	选修	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	见附表3
公共基础选修课选修8学分，128学时（其中公共艺术课选修2学分，其余课程选修6学分）。															
	合计			920	582	338	53	18	14	7	10	0	0		
	电工电子技术1	ZD010001	必修	64	48	16	4	4*16						考试	

专业基础课程	电工电子技术2	ZD010004	必修	32	24	8	2		2*16					考查	
	现代通信技术概论	ZD010002	必修	32	32	0	2	2*16						考查	
	通信原理	ZD010007	必修	64	48	16	4		4*16					考查	
	移动通信技术	ZD010308	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	程序设计基础	ZD010006	必修	64	32	32	4		4*16					考试	
	数据通信技术	ZD010605	必修	64	44	20	4			4*16				考查	
	通信网络技术	ZD0100330	必修	64	32	32	4	4*16						考查	
	小计			448	308	140	28	10	10	8	0	0	0		
专业核心课程	光传输系统组网规划	ZD010608	必修	64	40	24	4			4*16				考试	
	移动通信网无线网络优化技术	ZD010609	必修	48	40	8	3				3*16			考试	
	通信工程勘察设计与概预算	ZD010612	必修	64	56	8	4				4*16			考试	
	移动通信网络规划技术	ZD010611	必修	48	40	8	3			3*16				考查	
	移动通信网络建设与部署	ZD010613	必修	64	48	16	4				4*16			考查	
	光缆线路工程规划与设计	ZD010607	必修	64	48	16	4					8*8		考查	
	室内分布系统规划设计	ZD010631	必修	48	40	8	3					6*8		考查	
	小计			400	312	88	25	0	0	7	11	14	0		
专业技能课程	路由交换技术实训	ZD010624	必修	30	0	30	2			1W				考查	
	通信工程勘察设计与概预算实训	ZD010317	必修	30	0	30	2				1W			考查	
	电子技术操作与工艺技能训练	ZD010008	必修	32	0	32	2		2*16					考查	
	程序设计基础综合实训	ZD010010	必修	30	0	30	2		1W					考查	

	通信原理仿真实训	ZD010009	必修	30	0	30	2			1W				考查	
	网络组网与维护实训	ZD010326	必修	32	0	32	2						4*8	考查	
	岗位实习1	ZD000023	必修	240	0	240	12						12W	考查	
	岗位实习2	ZD000024	必修	260	0	260	13						13W	考查	
	毕业设计	ZD000025	必修	120	0	120	6						6W	考查	
	小计			804	0	804	43	0	2	0	0	4	0		
专业拓展课程	数据库技术及应用	ZD010003	选修	64	32	32	4			4*16				考查	二选一
	Python程序设计	ZD010629	选修	64	32	32	4			4*16				考查	
	大数据技术	ZD010605	选修	64	48	16	4				4*16			考查	二选一
	信息通信网云计算技术	ZD010627	选修	64	48	16	4				4*16			考查	
	通信电源工程	ZD010321	选修	64	48	16	4				4*16			考查	二选一
	单片机技术及应用	ZD010628	选修	64	48	16	4				4*16			考查	
	小计			192	128	64	12	0	0	4	8	0	0		

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查。

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选2门并且取得2学分。

附表 4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构		学时	学时比例	学分	学分比例		
课程类别	课程性质						
必修课程	公共基础课程	792	28. 65%	45	27. 95%		
	专业基础课程	448	16. 21%	28	17. 39%		
	专业核心课程	400	14. 47%	25	15. 53%		
	专业技能课程	804	29. 09%	43	26. 71%		
选修课程	公共基础选修课程	128	4. 63%	8	4. 97%		
	专业拓展课程	192	6. 95%	12	7. 45%		
总学时		2764	总学分	161			
理论学时	1330	理论：实践	1: 1.08				
实践学时	1434						