

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表

学校名称 (盖章) : 山西工程职业学院

学校主管部门: 山西省教育厅

专业名称: 信息安全技术应用

专业代码: 510207

所属专业大类名称: 电子信息大类

所属专业类名称: 计算机类

修业年限: 3 年

申请时间: 2022 年 5 月

山西省教育厅制

目 录

1. 学校基本情况表
2. 申请增设专业的理由和基础
3. 申请增设专业人才培养方案
4. 专业主要带头人简介
5. 教师基本情况表
6. 主要课程开设情况表
7. 专业办学条件情况表
8. 申请增设专业建设规划
9. 申请增设专业的论证报告

附件：

- 1、专业人才需求调研报告
- 2、校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

1. 学校基本情况表

学校名称	山西工程职业学院	学校地址	山西省太原市新建北路 131 号	
邮政编码	030009	学校网址	http://www.sxgy.cn/	
学校办学基本类型	☒ 公办 ☐ 民办 ☒ 独立设置高职院校 ☐ 本科办高职 ☐ 成人高校			
在校高职生总数	16000	学校现有高职专业总数	46	
上年招生规模	4301	专业平均年招生规模	96	
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	4202 地质类 4203 测绘地理信息类 4205 煤炭类 4206 金属与非金属矿类 4208 环境保护类 4209 安全类 4301 电力技术类 4304 黑色金属材料类 4305 有色金属材料类 4401 建筑设计类 4403 土建施工类 4405 建设工程管理类 4601 机械设计制造类 4602 机电设备类 4603 自动化类 4607 汽车制造类 4702 化工技术类 5006 城市轨道交通类 5101 电子信息类 5102 计算机类 5302 金融类 5303 财务会计类 5307 市场营销类 5308 电子商务类 5309 物流类 5403 会展类 5501 艺术设计类 5702 语言类 5901 公共事业类 5903 公共服务类			
专任教师总数 (人)	611	专任教师中副教授及以上 职称教师所占比例	30.2%	
学校简介和 历史沿革	山西工程职业学院是一所经省政府批准、教育部备案的全日制公办高等职业院校，创建于 1952 年。2020 年，原山西省煤炭职业中等专业学校和原山西省雁北煤炭工业学校并入山西工程职业学院。学院坚持“转型综改有所需、山西工院有所行”的发展理念，秉承“崇德尚能、励学重行”的校训，弘扬“守正、自强、融合、创新”的学校精神。学院是“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”A 档专业群立项建设单位、国家优质高等职业院校、教育部首批现代学徒制试点单位、全国深化创新创业教育示范高校、国家示范性高等职业院校、国家骨干高等职业院校、第七届黄炎培职业教育优秀学校，是山西省首批职业技能等级认定社会培训评价组织、2021 年山西省第十五届职业院校技能大赛首届年度总冠军。学院建校 70 年来，先后为国家培养 12 万余名高素质技术技能人才。 学院占地 895 亩，校舍建筑总面积 40.3 万平方米，固定资产总值 6.06 亿元，拥有唐槐、龙潭、许坦三个校区，全日制在校生 17000 余人。 学院现有教职工 765 人，其中教师 611 人，副高以上职称教师 185 人。拥有国家级职业教育创新团队 2 个、全国机械行业职业教育服务先进制造专业领军教学团队 1 个、国家级样板党支部 1 个、国家级教学名师 1 人、全国模范教师 1 名、“黄炎培职业教育奖杰出教师”2 人、山西省新兴产业领军人才 1 人、省级学术带头人和“双师型”教学名师等 35 人、山西省模范教师 5 人、“三晋英才”支持计划 18 人。 学院立足服务山西区域经济发展，助力京津冀一体化协同发展、国家资源型经济转型综改示范区和新兴产业未来产业制造基地等国家重大战略，紧扣我省产业布局，对接我省传统支柱产业技术升级和新兴产业发展，坚持“质量发展、特色发展、品牌发展”，打造成中国特色高水平的专业群，学院现有招生专业 46 个，其中国家示范重点专业 11 个，山西省“1331”重点学科建设专业 2 个，山西省重点建设			

	专业群 9 个，国际合作办学专业 2 个。 学院建有专业化校内实训室（基地）181 个，其中国家级重点实训基地 2 个，省级重点实训基地 15 个，教学仪器设备总值 2.02 亿元，建有 300 余个校外实训基地。大力实施技能大赛引领工程，全面推行赛学模式改革，构建了“系-院-省-国”四级竞赛体系，近年来，获得国家级职业技能大赛奖项 100 余项，省部级和行业奖项 300 余项，荣获山西省第十五届职业院校技能大赛“高职组年度总冠军”，毕业生就业率多年来一直保持在 95% 以上。近年来，学院大力开展各类职业培训和技术服务，年均非学历培训 30000 人次以上，承担技术服务和科技研发 230 余项，技术服务和培训年均收入 1000 万元以上。中央电视台、《光明日报》《中国教育报》《山西日报》等多家媒体对学院教育教学、人才培养等进行了专题报道。 学院是首批国家“1+X”证书制度试点院校、全国第一批现代学徒制试点单位、山西省优质高等职业院校建设单位、山西省首批“三全育人”综合改革试点单位。先后荣获全国职业教育先进集体、全国高校毕业生就业工作先进单位、山西省文明单位、山西省人才培养工作水平评估优秀单位、山西省大学生思想政治工作先进集体等 100 余项荣誉称号。
--	--

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容，可续页）

2.1 申请增设信息安全技术应用专业的理由

随着大安全时代的到来，网络安全已经从虚拟空间延伸到现实空间。网络空间领域的战争归根到底还是人才的竞争。面对新形势，建立高效的信息安全人才培养体系对中国信息安全产业发展和保证国家安全来讲都至关重要。从我国现在网络安全保障工作的紧迫性来看，培养网络安全与信息化专业队伍更刻不容缓。在我国，网络信息安全人才培养已被提升至国家战略层次的高度。

结合调研结果和我院的办学条件，已具备增设信息安全技术应用专业的条件。理由如下：

增设信息安全技术应用专业符合国家安全战略发展的需要

当前，世界各国信息化快速发展，信息技术的应用促进了全球资源的优化配置和发展模式的创新，互联网对政治、经济、社会和文化的影响更加深刻，信息化渗透到国民生活的各个领域，围绕信息获取、利用和控制的国际竞争日趋激烈，保障信息安全成为各国重要议题。

为贯彻落实习近平主席关于推进全球互联网治理体系变革的“四项原则”和构建网络空间命运共同体的“五点主张”，阐明中国关于网络空间发展和安全的重大立场，指导中国网络安全工作，维护国家在网络空间的主权、安全、发展利益，2016年12月27日，经习近平总书记直接领导的中央网络安全和信息化领导小组批准，国家互联网信息办公室发布《国家网络空间安全战略》。这一战略的出台表明我国已高度认识到网络空间安全在保障国家安全中的重要战略地位。随着我国信息化和网络技术的快速发展，网络安全问题日益突出，渗透手段和攻击技术的不断发展，导致网络安全事件层出不穷，也对我国的全安防御能力提出了新的挑战。如何保障网络空间信息安全，已成为我国的国家安全发展战略。

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》，2016年11月29日，国务院印发了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划(2016—2020)》（国发〔2016〕67号）的文件，以推动节能环保、新能源、信息、生物等新兴产业快速发展。该文件对包括信息安全在内的新一代信息技术产业的发展做了明确部署和

规划，信息安全产业作为新一代信息技术产业的一个重要分支，对于保障物联网、云计算、大数据、人工智能等战略性新兴产业的信息网络安全和稳定发展，具有举足轻重的作用。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》第十八章第三节：健全国家网络安全法律法规和制度标准，加强重要领域数据资源、重要网络和信息系统的安全保障。建立健全关键信息基础设施保护体系，提升安全防护和维护政治安全能力。加强网络安全风险评估和审查。加强网络安全基础设施建设，强化跨领域网络安全信息共享和工作协同，提升网络安全威胁发现、监测预警、应急指挥、攻击溯源能力。加强网络安全关键技术研发，加快人工智能安全技术创新，提升网络安全产业综合竞争力。加强网络安全宣传教育和人才培养。

以上国家网络空间安全战略的顺利实施和信息安全产业的快速发展，都离不开信息安全技术人才，加快信息安全人才的培养步伐，势在必行。我院开设信息安全技术应用专业是顺应国家和社会发展需要的必要之举。

加快信息安全相关学科的建设是国家主管部门做出的明确要求

2017 年 6 月正式落地实施的《中华人民共和国网络安全法》中第二十条要求：“国家支持企业和高等学校、职业学校等教育培训机构开展网络安全相关教育与培训，采取多种方式培养网络安全人才，促进网络安全人才交流。”2018 年 2 月教育部印发的《2018 年教育信息化和网络安全工作要点》中，第 24 条明确提出：“加强网络安全学科专业建设，推进新工科研究和实践，探索网络安全人才培养新思路、新体制和新机制，建设世界一流网络安全学院，增设一批网络安全相关国家级实验教学示范中心。”2019 年 5 月新出台的网络安全等级保护 2.0 标准也对安全管理人员的能力素质和职责提出了更严更高的要求。2019 年 3 月，教育部印发《2019 年教育信息化和网络安全工作要点》，《工作要点》指出，引导鼓励有条件的院校开设网络安全类专业，继续扩大网络安全相关人才培养规模。

山西工程职业学院对此文件高度重视，大力支持和鼓励信息安全人才的培养，认识到网络安全学科建设和人才培养的极端重要性，支持信息安全技术应用专业建设，加快网络安全人才培养，为实施网络强国战略、维护国家网络安全提供强大的人才保障。

增设信息安全技术应用专业符合山西省“十四五”转型发展的现实要求

山西省“十四五”规划，围绕“转型出雏型”，加快发展十四个新兴产业和未来产业，其中发展“信创”产业为首。

在近日举办的“2021 中国数字生态英雄会”上，中国工程院院士邬贺铨表示，信创系统集成了一代信息技术，承担了信息化新时期国家基础设施与关键服务系统的支撑重任，广泛应用到智慧城市、交通与能源等基础设施、重点工矿企业、政府部门与国防系统，“网络安全与信息安全是信创系统的使命所在”。

当前在多重利好政策推动下，信创产业正迎来新一轮发展机遇，同时也对安全防护提出了更高的要求。邬贺铨表示，信创产业现阶段遇到的最大问题是不同的 IT 系统对应不同应用场景的特殊性，对安全网络安全信息安全有更高的要求。需要发挥新一代信息技术加固安全防御的作用，也要防止被恶意利用而增加安全风险。

综上我院增设信息安全技术应用专业是符合山西省政策和发展规划的，是可以为《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的实施和发展培养人才，添砖加瓦的。

2.2 专业筹建情况

2.2.1 人才需求调查情况

1. 被调查企业的分布情况

被调查的企业近 40 家，其中有与计算机专业相关的单位（如电脑公司、软件公司）、服务类企业单位、制造业企业单位；有国有企业、三资企业、个体企业及民营企业及其它企业。从被调查企业的分布和性质来看，我们认为此次调查的安排是比较合理的，具有广泛的代表性。

2. 主要企业人才分析

首先针对主要企业人才需求我们进行了调研和分析。分析结果显示，不论是网络公司的规模如何，主要的技术人员分为两类：网络设计人员和网络实施技术管理人员。一些规模较大的网络公司都是采用具有一定工作经验或者高学历的人才进行网络的设计工作，而聘用的高职生主要是进行网络工程的实施和实施过程中的管理工作；而规模较小的网络公司则希望招聘的人才最好具有网络设计和网络实施管理双重能力。89.1%的企业认为聘用人才最优先考虑的因素需要团队意识、81%的认为需要职业道德、67.5%的认为需要专业知识；56.7%的企业对 IT 类就业市场信息的了解主要通过各种媒体；70.2%的企业最希望的岗前培训方式是就地自己培训；普遍企业认为毕业

生必须具备网络设备集成能力、网站管理能力、信息安全、系统安全保障；企业认为计网高职生应取得全国 IT 类职业资格证书(70.2%企业)、劳动保障部的网络管理员证书(40.5%企业)、CISCO 的计算机网络技术证书(45.9%企业)；普遍企业认为计网高职专业课程至少应包括数据库开发、网页设计与开发、网络布线与工程、服务器配置、网络施工、网络管理与安全技术等课程；62.1%的企业认为高职学生工作起薪 3200-3500 比较合适；大部分企业认为有必要让员工继续学习，可不脱产培训。

一般企业认为毕业生在本专业知识方面知识基本恰当，能基本满足工作需要。但是对计算机类企业（如软件公司，电脑公司等）来说，学生的专业知识还是有待加深加强的。另一方面沟通协调以及团队合作精神也是很重要的，特别是在计算机公司非常注重合作意识培养，本专业毕业生在这方面有一定的欠缺。此外，在创新能力上还是存在着很大的不足，对于发展迅速的计算机行业，创新能力是必不可少的能力之一。所以在校期间需要加强学生以上能力的培养。

3. 企业需求情况分析

①对毕业生主要从事岗位进行调查，信息安全技术应用专业毕业生就业在硬件维护岗位的约占 18%，网络建设及管理约占 31%，技术服务 18%，软件编程约占 12%，从事网页制作占 9%，行政管理占 9%。有 3%做普通技术工人。

②对急需人才进行调查，目前企业急需的人才主要是（按先后顺序）：信息安全工程，软件编程，网络建设及管理管理，技术服务，硬件维护和产品开发。调研的这个结果对于我们以后开展教研教学，培养学生专业知识与指导学生就业都有了明确的导向。

2.2.2 计算机信息安全与信息管理人才需求的宏观背景

对信息安全技术应用专业人才的需求是由社会发展大环境决定的，我国的国家信息化进程已经并将继续对信息安全技术应用专业人才的需求产生重要的影响。“以信息化带动工业化、以工业化促进信息化”，这是我国已经确定的长远战略发展目标。如何通过广泛应用互联网，并对企业现有业务流程进行现代化改造，是企业实现信息化发展的重要内容之一。有关调查数据显示，我国 830 万家中小企业，目前只有 47% 的企业把业务接入互联网，并且大多数的企业只是在网上开设了主页和 Email 地址，网站的信息长期得不到更新，而在网上进行电子交易的企业则只有 11.1%。这种现象在许多国内重点企业中，表现得相当明显，据一份针对国内 500 多家重点企业的调查显示，虽有 98.6% 的企业已经接入互联网，83.7% 的企业建立了自己的网站，但企业

网上的应用重点，主要是集中在发布产品服务信息、企业新闻以及收集客户信息等较低的层面。很明显，目前，我国的企业信息化应用，离既定的目标还有很长的一段距离。距离的背后，有关专家认为，网络应用人才的普遍缺乏，是一个不容忽视的重要因素。专家指出，目前我国信息化建设正处在初级阶段，其中有占八成的企业，其信息化发展，面临着网络应用人才缺乏的困境。网络人才的社会需求总量在计算机行业属于排名靠前的，每年需要大量的各种层次的网络人才，高职院校毕业生主要从事网络行业的基础工作，特别优秀的可以从事一些网络研究工作，但大部分是从事计算机网络系统的组建、维护和管理等业务工作。21 世纪，高科技时代的发展造就了新的专业需求，信息产业越来越离不开网络技术。平面媒体、广播媒体、电视媒体与网络媒体的融合也越发不可阻挡。但同时我们也看到，信息安全技术应用专业人才的大量短缺已经成为制约我国信息化发展的主要“瓶颈”之一。有关数据表明，目前全国每年高校为社会输送不足 6 万名计算机与信息类毕业生，而整个社会需要近 100 万的人员，输入远远小于供应。特别是，大专院校毕业生往往没有经过专业的职业培训，缺乏计算机信息安全技术与信息管理技术的实践知识和职业技能，不能完全胜任所担负的工作，在信息安全技术人员的供求之间形成巨大的缺口。

2.2.3 相关行业和企业对计算机信息安全人才的需求

随着我国互联网行业的全面复苏以及网络应用在更高层次上的大规模展开，我国的网络人才需求也在全新的层面上逐步呈现了出来。从目前我国现有的情况来看，有较大网络人才需求的主要有以下几个方面：

一是政府机关政府上网工程的实施造就了人才和培训的巨大需求。我国电子政务建设也已进入实质性阶段。总投入达 3500 亿元，以“两网一站四库十二金”为主要内容的软硬件建设工程已经全面启动（“两网”指电子政务内、外网，“一站”指政府门户网站，“四库”指人口、法人单位、空间地理和自然资源、宏观经济四个国家基础数据库，“十二金”指金税、金关、金财、金盾、金农、金水、金质等十二个国家重点业务系统）；各级政府部门纷纷将电子政务建设与政府机构改革、理顺内部管理流程相结合，利用国家基础网络资源，大力铸造电子政务的软硬件环境，不断推进政府上网和网上办公，我国电子政务建设进入了快速发展的新阶段。现如今政府网站数量据不完全统计，全国已有 5000 余个地(局)级以上政府机关上网建立网站并逐步形成网上办公。县(处)级以下政府机关上网单位数量将更加庞大。粗略统计，实现上

网的政府机关不足政府机关总数的 5%，已经实现政府机关上网的数量超过 5 万个。全国政府网站待建设的需求将不少于 15 万个。保守估计每个政府网站的人按照 2 人计算，从业人员约 2 万人。未来从业总需求将不少于 30 万人。

二是企业上网需求量猛增。截止到 2013 年 12 月 31 日，我国网站数为 69.42 万个，其中企业网站占 60.7%，有企业网站 1000 万个，按照每个企业网站 1 人计算从业人员共 1000 万人，目前企业上网总数不足全部企业的 10%，相比之下，美国有 60% 的小企业、80% 的中型企业、90% 的大型企业已借助互联网广泛开展商务活动。与国外相比还有相当大的差距，企业网站增长速度将还要大幅度的上升，未来从事企业信息化工作的网络人才需求将不少于 1000 万人。

三是现有媒体的网站和商业、专业性质网站对专业人才的渴求更是迫不及待。网站今后的更大发展需要更加专业的人才来开拓。单就以上需求来看，媒体、政府和企业上网工程现在从业人数为 42.5 万人，未来 10 年潜在人才需求在 535 万人以上，平均每年人才需求将不低于 53.5 万人。目前，我国网络人才培养方式，主要包括传统学历教育、短期的网络速成培训和课程内容较单一的厂商培训三大类，缺乏成系统的、面向更大众化的网络培训课程。有关专家表示，目前我国的 IT 职业教育和培训市场上，信息安全工程师培训课程虽然很多，但大多数培训在课程设计上都普遍显得支离破碎，课程缺乏整体性和系统性。各种短期培训，最多只能讲授一些计算机应用入门的知识；而各个厂商的培训，则都只局限于自身的产品。网络信息技术本身是一种应用技术，只有在全社会得到广泛而实际的应用，才能够发挥出其所固有的，对社会发展的推动效能，而这种效能的发挥，首先必须有赖于大批高素质网络信息技术应用人才的培养和出现。我省在数字化建设方面相对全国发达地区而言较为落后，企事业单位的信息化建设进程不够迅速，特别是在网络基础建设比较薄弱。近年来，随着我省经济的快速发展和信息化进程的加快，对 IT 人才，特别是网络人才存在巨大的需求。

2.3 学校专业建设规划

2.3.1 总体建设目标

依据山西经济建设与社会发展对人才的需求，拓宽专业设置口径，完善专业布局，采取有重点、分层次、滚动建设的方式，构建与示范性高职院校相适应的，覆盖工、管、文、理、经、艺等多个学科，门类较全、结构合理、优势互补的专业体系。

到 2020 年，专业数达到 80 个左右，建成在省内有影响、有优势、有特色的品牌

专业 6-10 个；全部专业年招生规模达 6000 人左右。

2.3.2 具体建设目标

1. 大力增设新专业。“十三五”期间，结合区域经济建设和社会发展的需求，重点面向第三产业（服务业），申报、设置 20-25 个新专业，到 2020 年，使专业总数达到 80 个左右；在校生规模达到 16000 人左右。

2. 改造部分老专业。依据社会经济需求，加强对一些老专业的调整改造和充实提高，更新教学内容、改革课程体系，调整专业的侧重点和服务面向，扶植传统特色专业，积极培育朝阳专业，全面提高专业办学能力和办学水平。

3. 加强优势专业建设。重点建设好已有的国家示范专业和省级示范专业，在全面建设的基础上再建设 6-10 个院级重点专业、3-5 个省级品牌（特色）专业、1-2 个国家级特色专业。重点专业要找准优势方向，集中精力培育教学名师，出高水平教学研究成果，不断扩大社会效益，努力形成在全省的领军或优势地位，建设成学术水平高、师资力量强、教学成果突出、教学质量高的品牌专业。

4. 提高专业办学水平。针对学校新办专业逐渐增多的现状，加强现有专业，特别是新办专业的管理与考核，建立专业自我发展和自我约束的机制。新办专业应发挥系部现有专业优势，基于学校的人才定位制定培养目标，办出学院自己的专业特色；根据不同专业的服务面向和特点，结合学校实际和生源状况，大力推进因材施教；探索多样化人才培养的有效途径，不断提高专业办学水平。

2.3.3 主要措施

（一）科学设置专业

围绕山西“十三五”经济建设发展规划，结合区域经济社会发展，关注服务第三产业，按市场需求灵活设置新专业 25 个。新上专业以面向服务业、应用性文理科专业为主，特别是要新上与山西经济建设联系密切的专业。特别支持基于现有办学条件、符合学校发展定位的新兴、交叉、朝阳专业申报。充分调研论证，广泛征求社会意见，将调研论证结果作为新上专业重要依据之一；加强对新办专业的建设，从培养方案、师资、设备、图书等各方面做好专业开办前的各项准备工作，加大新办专业经费投入，确保各项专业保障条件到位，加强对新办专业的管理与考核。

（二）构建科学合理专业群

紧扣国家发展战略，立足山西区域产业发展布局，服务山西资源型经济转型发展，按照“总体规划、分步实施、重点突破、协同发展”的建设思路，坚持“质量发展、特色发展、品牌发展”，打造九大高水平专业群。对接煤炭、冶金两大支柱产业技术

升级，做精做优黑色冶金技术、智能开采技术等两大品牌专业群，黑色冶金技术专业群打造成中国特色高水平的专业群；对接先进装备制造、新一代信息技术、大数据与应用技术等产业发展需求，做强做大机械制造技术、电气自动化技术、大数据与应用技术、电子信息技术等四大特色专业群；对接轨道交通、新能源汽车、现代物流、财经商贸、文化旅游等战略新兴产业人才需求，引领带动汽车与轨道交通、建筑工程、现代物流经贸等三大专业群实现高质量发展。形成与区域经济发展相融互通的三级专业群建设梯队。

（三）加强专业内涵建设

实行专业负责人制度，每个专业配备 1 名专业教研室主任；继续建设国家示范、省级示范、特色专业；积极开展校企、校地合作，建成 6-10 个校级重点（特色）专业、省级品牌（特色）专业 3-5 个、1-2 个国家级特色专业；科学设计，优化资源配置，进一步完善专业保障条件；健全专业评估机制，开展专业评估或绩效考核，从专业实力与潜力和专业现状与前景两个维度监控专业建设质量。

（四）加大专业实践条件建设

在重视教学功能、兼顾科研功能的基础上，加强专业基础设施建设，改革实验实训室管理体制，构建立体型实践教学体系。一是进一步改善实验实训条件，抓好实验实训教学内容的改革，全面推进实验实训室全天候开放，切实提高实验实训教学质量，到 2020 年，力争使学院的校内实验实训室达到 180 个以上；二是加大与地方相关单位、企业的联系，尤其要与一批新兴技术产业相关的企业的联系，建成一批满足教学需要的高质量实践基地，每个专业保持 3-5 个相对稳定的实践基地。

（五）加强专业教师队伍建设

通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。一是要树立一批具有示范及带头作用的“教学名师”，以引导和激励全体教师全身心投入到教学、教研和教改工作中；二是要实行课程负责人制度，通过选拔为每门通识课程（思政、高职英语、高职数学、大学语文、制图）、专业核心课程配备 1 名首席教师；三是要加大引进力度，充实师资队伍；四是采取各种培训方式，分期分批对教师进行现代职教理念、课题研究、教育技术方法的培训和考核，提高教师的教学与科研能力；五是在充分挖掘社会教育资源，构建一支高水平的兼职教师队伍的同时，鼓励青年教师下企业专业实践。到 2020 年，各专业师资队伍的专兼结构、学历结构、专业结构、职称结构、年龄结构达到国内一流示范院校师资队伍的水平。

（六）多渠道筹集专业建设资金

学院要确保各专业建设和重点建设专业及项目配套经费的及时到位。学院通过各种渠道，力争获得国家和地方财政的支持，尽可能提高专业建设经费占学院总支出的

比重。建立开放联合的专业建设机制，组织一些有良好发展前景、对地方经济建设和社会发展有重大作用的专业与社会、企业进行联合建设，或通过贷款、社会入股等形式募集建设资金，进一步优化经费投资渠道，加大建设步伐。同时，通过对地方经济建设和社会发展的服务，不断提高专业的自我造血功能，增强专业的自我发展能力。

2.4 人才需求与专业调研分析

一、人才需求现状

由工业和信息化部人才交流中心、工业和信息化部网络安全产业发展中心、西北工业大学、西安电子科技大学、安恒信息和猎聘网联合编写的《2021 网络信息安全人才发展报告》中称，由于疫情的严重影响，2020 年网络安全行业的人才需求和供给明显下降，人才需求增幅为-8.48%。2021 年上半年，网络安全人才需求快速回暖，增幅高达 39.87%，远超 2019 年的 16.11%，网络安全在各行业的渗透率全面提高，在人才需求结构中的重要性显著上升。

从行业来看，网络安全在各行业的渗透率全面提高，网络安全人才分布呈现一定的集中效应，IT 信息技术行业和互联网成为网络安全人才的需求大户；从用人单位规模和性质来说，千人以上规模的大（中）型、民营企业抢占了大部分网络安全人才市场。

从《报告》中的一组数据可以看出，从区域的网安人才供需情况来看，以历年企业网络安全岗位数量和每年院校毕业的网安专业的学生总数为基础，网络安全人才市场每年的平均需求与供给之比约为 2:1，供需严重不匹配。

在网安人才需求持续升温的人才市场状态下，网络安全人才供给虽每年在稳步递增，但仍形成了一个供小于求的网安人才市场局面。愈发增加的招聘岗位数，愈发精确的安全岗位人才需求，亟需学校输送更多更高质量的人才进入到市场当中。

自 2016 年起，有将近 100 所本科院校设立或申请设置网络空间安全专业，近 200 所高职类院校开设信息安全应用技术或相关专业。

二、高职开设信息安全技术应用专业调研分析

1、专业背景

我国经济快速发展，网络信息化全面的覆盖到了国家生产和百姓生活，在社会整体倡导高效率高效益的同时又使得生产、生活过程中存在诸多的不安全因素，再加上人的不安全行为，导致出现网络信息安全问题。政府的重视，网络信息安全管理日趋

严格，为信息安全技术应用专业带来了新的发展机遇。

网络信息安全是确保国家经济效益、政治稳定和群众健康的先决条件。众所周知，近几年国内外网络安全事故频发，引发全球瞩目，给国家安全、国民生活造成重大影响，也给所有网信息行业敲响了警钟——“没有网络安全就没有国家安全”。

近几年各高职院校毕业季，信息安全技术应用专业毕业生成了“香饽饽”。

信息安全技术应用专业在我国是一个新兴的，渐受重视的专业。随着我国安全形势的发展，国家对网络信息安全类专业的需求也随之增加，近年来社会上既懂安全，又懂网络的应用型专业人才出现紧缺。网络信息安全，是常识，更是技术。

2、高职院校开展信息安全技术应用专业现状

1.1 学校方面

首先，高职院校缺乏与行业、企业相适应的专业实训环境以及人才培养模式。目前，国内院校中普遍缺乏系统的信息安全实训环境，有的也是少量的基于仿真环境的实训室，实验条件相对落后，有些仅仅进行一些简单的加密/解密、防火墙或者入侵检测等方面的实验，而对于网络对抗等更进一步的实验基本没有涉及，或者无法完成这些复杂的信息安全实验；其次，高职院校课程教学内容相对于职业岗位任职要求明显滞后。信息技术从开发到应用于社会生产实践到淘汰的周期越来越短，学生在大学期间所学习的新技术，尚未走出大学校门有的就已经过时了。

1.2 学生方面

（1）对知识的学习零散，缺乏对信息安全的整体概念。虽然学生在课堂上学习了若干信息安全技术和知识，例如防火墙技术、操作系统安全、数据加密技术、数据库安全技术等等，但对于这些技术在整个信息安全防护体系中的地位，这些知识在整个信息安全课程体系中的作用，往往不是很了解，对信息安全以及课程缺乏一个完整的全局概念；

（2）综合实践能力偏弱。正是由于学生对课程缺乏一个整体的把握，在学校中缺少对所学的若干信息安全知识点进行综合的演练，导致到了企业后综合实践能力偏弱，对实施一些需要综合信息安全知识的项目比较困难，综合能力还有待进一步提高。

3、高职信息安全技术应用专业实践教学体系建设思路

3.1 搭建贴近企业真实环境的实践教学环境

模拟真实企业的运行环境，设计一个贴近企业真实环境的系统模型。通过该系统

模型，模拟一个中型企业的网络运行环境，学生可以在该模拟环境下完成企业级的应用实训。

3.2 合理安排实践教学内容

实践内容安排和设置要充分考虑学生的认知特点，做到由浅入深，由易到难，力求涵盖该课程的重要知识点。首先，重视理论基础实验。由于信息安全学科的内容体系庞杂，涉及多门学科知识，有较强的理论基础。通过理论基础实验，使学生理解和掌握理论知识及基本的配置，为后续的实战应用打下基础；其次，掌握信息安全高级实验。在理论基础实验的基础上，要求网络信息技术专业的学生掌握高级的信息安全技术及其相应的实验。综合实训项目在设计时，要重点考虑以下几点：（1）实用性。项目实验必须满足社会对不同层次的网络信息安全人才的需要。（2）可操作性。综合实训的目的在操作上要充分利用实训中心的设备，并达到明显的实用效果。（3）实验完整性。针对实际应用中将出现的各种问题，制定实训内容，并能归纳出合理的解决方案。

3.3 有效利用各种教学方法

充分考虑信息安全应用型人才培养的重实践、重应用、重动手能力特点，在教学方法的使用上，应多采用任务驱动教学法，通过对一个个具体任务的引入、分析、解决、拓展、总结等过程，将知识的学习和技能的锻炼融入其中，将传统教学中“以教师为中心、以教材为中心、满堂灌、填鸭式”的教学模式改变为“以学生为中心、以能力为目标、学生主动参与、自主协作、探索创新”的教学模式，培养学生的综合应用实践能力。同时，结合学生平时在使用计算机和网络过程中所遇到的各种信息安全问题，实例牵引，有效提升学生的学习兴趣。在课程网站上，提供工作任务实施的教学屏幕录像等课程共享资源，引导学生自主学习。实现分层次教学，满足不同层次学生的需求。通过多种教学方法和教学手段的灵活运用，让学生积极参与到实践教学中。

3、高职信息安全技术应用专业实践教学体系建设具体实施

3.1 搭建贴近企业真实环境的实践教学环境

模拟真实企业的运行环境，设计一个贴近企业真实环境的系统模型。通过该系统模型，模拟一个中型企业的网络运行环境，学生可以在该模拟环境下完成企业级的应用实训。同时，该模拟环境打破了传统信息安全实践教学各门课程之间的界限，能训练学生对各个信息安全知识点进行综合运用能力。

3.2 合理安排实践教学内容

实践内容安排和设置要充分考虑学生的认知特点，做到由浅入深，由易到难，力求涵盖该课程的重要知识点。首先，重视理论基础实验。由于信息安全学科的内容体系庞杂，涉及多门学科知识，有较强的理论基础。通过理论基础实验，使学生理解和掌握理论知识及基本的配置，为后续的实战应用打下基础；其次，掌握信息安全高级实验。

3.3 有效利用各种教学方法

充分考虑信息安全应用型人才培养的重实践、重应用、重动手能力特点，在教学方法的使用上，应多采用任务驱动教学法，通过对一个个具体任务的引入、分析、解决、拓展、总结等过程，将知识的学习和技能的锻炼融入其中，将传统教学中“以教师为中心、以教材为中心、满堂灌、填鸭式”的教学模式改变为“以学生为中心、以能力为目标、学生主动参与、自主协作、探索创新”的教学模式，培养学生的综合应用实践能力。同时，结合学生平时在使用计算机和网络过程中所遇到的各种信息安全问题，实例牵引，有效提升学生的学习兴趣。在课程网站上，提供工作任务实施的教学屏幕录像等课程共享资源，引导学生自主学习。实现分层次教学，满足不同层次学生的需求。通过多种教学方法和教学手段的灵活运用，让学生积极参与到实践教学中。

3. 申请增设专业人才培养方案

(应包括培养目标、基本要求、修业年限、就业面向、主要职业能力、核心课程与实习实训、教学计划等内容, 可续页)

3.1 专业基本情况

专业名称: 信息安全技术应用

专业类别: 电子信息大类(51)——计算机类(5102)

专业代码: 510207

招生对象: 普通高中毕业生或具有同等学力者

修业年限: 3 年

3.2 专业培养目标

培养具有良好的职业素质、专业实践能力、团队协作意识, 掌握信息安全关键技术, 具有信息安全评估和维护、安全系统部署、管理和运维能力, 可从事信息安全的部署、系统维护、产品营销及策划等方面工作, 有可持续发展能力的高素质技术技能人才。

3.3 基本要求

3.3.1 毕业生应具备的基本素质

(1) 政治素质: 热爱社会主义祖国, 拥护中国共产党的领导, 有正确的世界观、人生观、价值观, 遵纪守法, 为人正直诚实, 具有良好的职业道德和公共道德。

(2) 文化素质: 具有专业必需的文化基础, 具有良好的文化修养和审美能力; 知识面宽, 自学能力强; 能用规范的语言文字和行为表达自己的意愿, 具有社交能力和礼仪知识; 有严谨务实的工作作风。

(3) 身心素质: 拥有健康的体魄, 养成良好的体育锻炼和卫生习惯, 能适应岗位对体质的要求, 具有健康的心理和乐观的人生态度, 朝气蓬勃, 积极向上, 奋发进取。

3.3.2 毕业生应具备的专业知识要求

(1) 掌握高技能人才必需的思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论、形势与政策、高等数学、大学英语、大学语文、体育、计算机应用基础、大学生职业发展与就业指导等必要基础知识。

(2) 掌握与职业基本技能相适应的计算机组成原理、数据结构、计算机网络基础、信息安全基础、程序设计基础、数据库原理、信息安全测评与服务等专业基础知识。

(3) 掌握与职业核心技能相适应的信息安全技术、防火墙与 IDS 技术、信息安全运维管理、数据加密技术与应用、大数据处理技术、云计算技术、路由交换设备原理及配置、综合布线、网络操作系统(Windows Server、Linux)、网络数据库、计算机网络设计、施工、测试与验收、网站制作、面向对象程序设计、楼宇自控等专业知识。

(4) 熟悉与专业相关的国家及行业标准、规范。

3.3.3 毕业生具备的职业核心能力要求

(1) 专业能力

- 1) 能完成主流信息安全工程设计、施工和运维
- 2) 能够安装调试信息安全设备、主干网络设备、网络服务器、无线网络设备
- 3) 能管理、维护网络操作系统 (Windows Server 平台和 Linux 平台), 能够在其上架构常用的网络服务
- 4) 能对网络数据库进行安全运行、维护和管理, 能够排除一般的网络故障
- 5) 具备网站的安全管理与维护能力
- 6) 能部署和管理主流的云平台
- 7) 掌握面向过程、面向对象程序设计思想, 具备基本的软件产品设计与研发能力
- 8) 具备信息安全评估能力
- 9) 具备信息安全服务能力
- 10) 了解项目开发规范和开发流程, 具有软件测试能力
- 11) 具备网络软硬件产品的销售管理及商务谈判能力
- 12) 能快速跟踪计算机网络新技术, 具备良好的职业发展能力

(2) 社会能力

- 1) 具有诚实守信的品质
- 2) 具有良好的语言和书面表达能力
- 3) 具有积极应对困难和挫折的能力
- 4) 具有较强的环境适应能力
- 5) 具有人际沟通、团队合作的能力
- 6) 具有组织协调和执行任务的能力

(3) 方法能力

- 1) 具有较强的逻辑思维、分析判断能力
- 2) 具有收集、分析和处理信息的能力
- 3) 具有学习与应用新技术、新工艺、新设备、新材料的能力
- 4) 具有良好的工作效率管理能力

(4) 毕业生具备的职业态度要求

- 1) 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、积极进取的精神
- 2) 具有较强的质量意识、安全意识、成本意识、市场意识与创新意识
- 3) 具有良好的职业道德和敬业精神
- 4) 具有坚守职业秘密、防范职业病的意识

3.4 主要衔接专业

1. 与中职衔接的专业: 计算机信息安全、计算机网络、计算机应用、计算机软件等。

2. 与应用本科衔接的专业：信息安全、计算机网络技术、计算机科学与技术、软件工程等。

3.5 就业面向与资格/等级证书

本专业学生的职业范围主要涉及信息安全服务、运维等岗位。专业对应的就业岗位和应获取的职业资格证书名称及等级见表 3-1：

表 3-1 信息安全技术应用专业就业岗位与职业资格证书对应表

职业范围	就业岗位		资格等级	职业资格证书	颁发部门
	性质	名称			
网络工程安全建设、管理、开发, 信息安全服务	主要岗位	信息安全工程师	高级/中级/初级	网络安全运维	深信服、360 等
		网络工程师	高级/中级/初级	计算机网络认证工程师	华为、华三、锐捷等
		信息安全渗透工程师	高级/中级/初级	渗透工程师	深信服、360 等
		信息安全测评工程师	高级/中级/初级	认证测评工程师	中国信息安全测评中心
		信息安全风评工程师		风评工程师工程师	
		信息安全应急工程师	高级/初级	应急工程师工程师	中国信息安全测评中心
		网络工程师	中级	系统集成项目管理工程师	工业和信息化部、人力资源和社会保障部
		软件测试工程师	中级	软件评测师	工业和信息化部、人力资源和社会保障部
		数据库管理工程师	中级	数据库系统工程师	工业和信息化部、人力资源和社会保障部

3.6 核心岗位职业标准

本专业的毕业生主要面向工作单位为事业单位、互联网企业、移动通信公司、智能开发公司、游戏开发公司等。主要从事信息安全产品销售经理、安全产品区域销售经理、安全产品行业销售经理、信息安全售后基础支持工程师、信息安全技术支持工程师、信息安全实施工程师、信息安全咨询顾问、信息安全服务工程师、应用安全工程师、应用安全开发

工程师、web 安全工程师、web 安全开发工程师、数据库安全工程师、网络应用安全工程师、信息安全测试工程师、渗透测试工程师、安全测试工程师、应用安全测试工程师、数据库安全工程师、云存储安全工程师、安全运维工程师等岗位。

表 3-2 信息安全技术应用专业对应就业岗位职业专业能力需求

所属部门	职位名称	岗位职责	技能需求
安全产品	产品经理助理	1、研究网络安全技术，跟踪技术发展趋势； 2、负责产品的需求分析，定义产品的功能，监控产品的研发； 3、研究、制定网络安全标准，编写产品的市场材料，进行产品促销设计，对销售体系相关人员进行培训。	1、熟悉信息安全领域的现况和发展趋势； 2、跟踪国内外最新攻击技术及防护技术； 3、熟悉信息安全知识体系，深入理解信息安全技术体系知识能； 4、熟悉防火墙、VPN、IDS/IPS、UTM、安全审计、SOC 等主流安全产品的原理。
售前	信息安全售前工程师	1、配合销售完成项目投标、完成投标过程； 2、与客户现场交流，挖掘用户需求并设计撰写解决方案、方案讲解、技术建议等； 3、负责产品的安装/试用和售前的产品讲解。	1、掌握Subtopic技术； 2、熟悉主流数据库技术； 3、熟悉Windows/linux/Unix操作系统的管理与应用； 4、熟悉主流安全产品原理与配置，防火墙、IDS、IPS、WAF、审计等； 5、熟悉信息系统安全等级保护知识体系和网络安全服务体系； 6、良好的文档能力及沟通表达能力。
销售	1安全产品销售经理 2安全产品区域销售经理 3安全产品行业销售经理	1、负责辖区产品和行业的销售工作； 2、负责辖区产品和行业的客户关系建设、维系，提升客户忠诚度； 3、负责辖区产品和行业市场信息的采集、反馈，信息的分析利用； 4、能准确把握客户心理，及时抓住客户需求商机； 5、负责开拓市场及协调客户资源。	1、熟悉行业客户需求；具有某行业知识背景；有一定行业经验客户资源； 2、具有成熟市场和良好客户关系 3、具有很强的沟通协调能
研发	信息安全研究人员	1、负责安全攻防相关技术研究； 2、负责各类漏洞挖掘与分析； 3、研究各类攻击特征及特征分析； 4、负责处理紧急安全事件应急响应； 5、负责重要信息系统渗透测试。	1、具备全面安全能力，并在某一领域有深入研究； 2、熟悉Web安全、移动安全、物联网安全、云安全、系统安全、网络安全等方面的常用安全技术； 3、掌握恶意代码的诊断和评估技术。
售后	1售后基础支持工程师 2信息安全技术支持工程师	1、负责公司售后设备的备件及维护维保推广销售工作； 2、负责公司客户项目安全巡检工作； 3、总结收集产品问题信息，为后端研发提供参考文献； 4、收集一线用户意见，对公司营销策略、产品方案、等提出参考文献； 5、与客户保持良好沟通，及时响应用户需求；维护公司老客户关系。	1、熟悉路由交换原理； 2、熟悉主流服务器原理与配置； 3、熟悉安全设备（fw\ips\ids\waf\审计等）原理与配置； 4、熟悉所销售产品的维护、升级、备机管理流程； 5、熟悉主流硬件平台及底层硬件问题分析能力。
安全项目实施	信息安全实施工程师	1、负责安全工程类项目实施方案的编写工作； 2、负责安全工程类项目实施，完成安全设备的上架、测试调试工作。	1、熟悉TCP/IP网络协议；熟悉路由交换技术，并熟悉主流厂商设备配置； 2、熟悉主流攻防技术原理与防御方法； 3、精通windows、Linux操作系统及各类服务器（DNS\WEB\DHCP\MAIL等）搭建与安全加固； 4、熟悉主流厂商安全设备原理（FW、IDS、IPS、WAF、负载均衡、审计、VPN等）及配置； 6、熟悉主流数据库（mssql、mysql、Oracle）的安装与安全加固； 7、熟悉主流web服务器及中间件（IIS、Apache、tomcat、weblogic、nginx...）的配置与安全加固。

		1 信息安全咨询顾问 2 信息安全服务工程师	1、收集、调研、分析和总结对应行业的客户市场安全基本情况和需求； 2、了解客户的业务安全需要并协助参与信息安全解决方案的设计； 3、负责协助信息安全高级工程师完成风险评估、等级保护、信息安全管理体系建设、信息安全规划服务等信息安全咨询类服务项目的售前工作。	1、具备扎实的计算机网络、通信技术、系统、网络、应用安全技术基础； 2、熟悉网络安全的专业知识、标准和相关安全产品（如FW、IDS、IPS、WAF、审计等）； 3、熟悉信息安全等级保护的标准规范和实施流程； 4、熟悉风险评估相关项目标准规范和实施流程； 5、熟悉 ISO27000 系列信息安全管理体系相关标准。
	信息安全应用开发	1 应用安全工程师 2 应用安全开发工程师 3 web安全工程师 4 web安全开发工程师 5 数据库安全工程师 6 网络安全应用安全工程师	1、负责线上业务系统的安全开发； 2、从代码层规避基于 web 的安全漏洞； 3、对上线业务系统进行渗透测试。	1、深入理解 http、https 协议； 2、掌握至少一门 web 语言 php/java/.net，并能进行代码审计； 3、掌握 SQL 语言及主流数据库操作及安全配置；熟练使用 python 编程； 4、深入理解 owasp top10 漏洞原理与防御方案（注入、跨站、会话管理、csrf、上传漏洞、...）； 5、熟练使用自动化工具或脚本进行 web 渗透测试； 6、了解主流 web 架构，并熟悉主流 web 服务器及中间件搭建和加固配置（IIS、Apache、nginx、tomcat、weblogic...）； 7、关注主流开源 cms 系统漏洞与修复。
	测试	1 信息安全测试工程师 2 渗透测试工程师 3 安全测试工程师 4 应用安全测试工程师	1、负责网络、系统进行渗透测试、安全评估和安全加固。 2、出现网络攻击或安全事件时，提供应急响应服务，协助恢复系统及调查取证 3、跟踪国内外的安全动态，及时掌握最新的攻防技术和趋势	1、精通 TCP/IP 网络协议；熟练掌握至少一门编程语言 c/java/php/Python； 2、熟练使用 linux，深入理解 linux 用户、权限管理等安全机制；了解 linux 系统常见漏洞与利用方法； 3、熟练使用 windows，深入理解 windows 安全机制、常见漏洞与利用方法； 4、熟悉主流服务器原理与脆弱性（DNS、web、mail、DHCP）； 5、深入理解系统扫描技术（端口、服务、系统、漏洞扫描原理），并熟练使用主流扫描工具（Nmap、nessus、openvas...）； 6、精通各类主机层面远程攻击技术及工具使用（口令爆破、远程溢出、数据库利用、Metasploit 平台使用）； 7、精通各类网络攻击原理与利用技术（udpflood、synflood、icmpflood、arp 欺骗、dns 欺骗、网络嗅探）； 8、精通各类 web 应用漏洞利用技术，SQL Inject 、

			XSS、会话劫持、文件上传、文件包含、变量覆盖）； 9、熟练使用基于 webshell 各种途径提权技术（基于系统漏洞 exp、第三方应用、数据库等）； 10、熟悉主流 web 服务器、中间件、开发框架或组件的漏洞与利用（Apache、tomcat、nginx、struts2、openssl）； 11、掌握内网渗透技术（基于内网反弹或代理技术、扫描内网、应用口令爆破、欺骗、流量嗅探）。
安全运维	1 信息安全工程师 2 网络安全工程师 3 数据库安全工程师 4 系统安全工程师 5 云存储安全工程师 6 安全运维工程师	1、制定和完善开发、运维相关安全规范； 2、参与信息安全评估工作和安全加固工作； 3、负责信息系统安全事件的分析、应急处理及上报； 4、负责日常安全漏洞扫描、渗透分析和入侵检测，及时发现安全隐患，并采取有效措施进行修复。	1、精通 TCP/IP 网络协议； 2、精通路由交换技术，对 vlan、无线、路由设计、VPN、负载均衡深入理解，并熟悉主流厂商设备配置； 3、精通主流服务器原理与及安全配置（DNS\WEB\DHCP\MAIL 等）； 4、熟悉 dos 及 DDOS 攻击原理，并能通过 dos 防护策略，实现防护； 5、熟悉主流网络攻击原理，精通安全防护产品原理与配置（fw、IDS、IPS、网关防病毒、日志审计），能够分析还原攻击，并通过策略调整，防护攻击； 6、熟悉 web 应用层攻击原理，WAF 原理，能够熟练使用 WAF 进行 web 安全防护； 7、熟悉数据库操作配置，熟练使用数据库审计产品。

3.7 课程体系

（一）课程体系设计思路

课程体系设计总体理念是：遵循“四对接”的原则，即学校与企业对接，专业设置与职业岗位对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接。同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接。

课程体系设计思路是：专业人才需求调研与就业岗位确定→岗位的工作任务及职业能力分析→归纳任务领域→转化学习领域→分析学习领域的知识要求及技能要求→编写课程标准。

（二）职业岗位核心能力分析

（1）专业知识与技术技能能力

应具备坚实的安全应用知识体系，包括从事网络空间安全工作所需的相关基础知识与专业技术技能，熟悉网络空间安全的技术发展现状和趋势，并能够将各类知识应用于解决

实际安全问题。

(2) 创新思维与问题分析能力

掌握安全专业基础知识、核心工具、平台技术能力基础上，对本专业新知识、新技术要敏感、判断要敏锐、行动要敏捷；应熟悉文献检索及运用现代信息技术对复杂工程问题进行综合分析，能有分析、归纳与抽象表达的能力，综合应用创新思维对实际问题解决提出有效方案，并能通过实践验证得出结论。熟悉运用技术创新方法，能够集智，借助专业工具与平台应用技术，对实际工程问题进行识别、分析、归类和表达，解决实际工程问题。

(3) 智能工具与平台技术能力

应具备熟练掌握专业工具与平台技术并能通过对问题的分析判断，制定有效解决方案，快速响应解决实际的网络安全空间安全问题。

(4) 职业规范、德行正直能力

应了解与网络安全专业相关的职业和行业的政策和法律、法规，并能够遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有敬业精神，勤奋钻研，吃苦耐劳，良好的组织纪律性和职业道德。

(5) 沟通能力、报告演讲能力

应能够就实际工程问题与企业专家或工程师有效沟通和交流，包括方案撰写报告陈述发言、清晰表达或回应。

(6) 团队协作与教练能力能力

具有一定的团队合作能力、带新人能力以及在团队中发挥积极作用的能力；能够在实际工程问题中担当个体、团队成员以及负责人的角色，并具有较好的集体主义精神和独立工作能力。

(7) 成就导向与当责能力

应具有当责的意识与能力，具备职业成就导向能力，也就是能构建自身的职业希望系统，能在职业发展过程中不断优化自身的发展路线。

(8) 坚毅与可持续发展能力

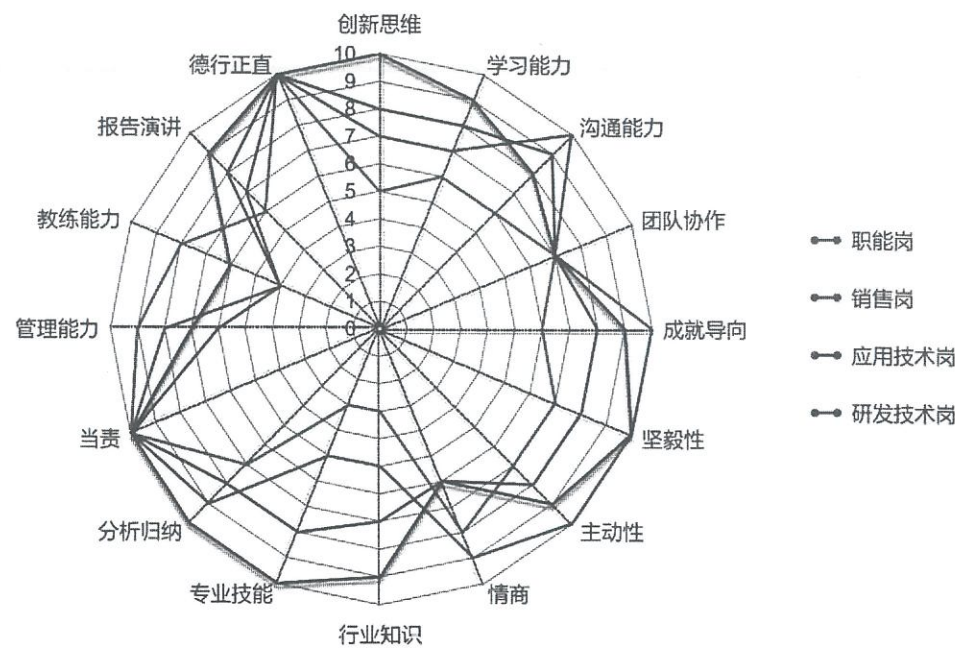
应在网络安全日常工作与安全事件应急响应过程中需要具备良好的心理素质，具备坚毅的素质是保持可持续发展的能力。

(9) 学习能力与终身学习能力

应能够持续关注本专业的前沿发展现状和趋势，学习最新出现的方法与技术，具有自

主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

职业岗位核心能力分析简图



(三) 专业学习领域设计

根据课程体系设计思路，将岗位工作过程任务领域向学习领域转化，见表 3-4。

表3-3 岗位工作过程任务领域与学习领域转化表

岗位 典型 任务	工作过程	网络安全技能要求	课程体系对应
设备 安全 部署	1. 安装前设备检验	网络空间安全法律意识 网络安全意识 设备基本配置上线能力 网络安全技术应用能力	操作系统原理及应 用 数据库技术与应用 计算机网络 信息安全技术基础
	2. 遵照网络结构设计布线		
	3. 设备安装上电、联网		
	4. 基本配置		
安全 策略 部署	1. 安全需求分析	网络连接与传输协议应用能力	网络协议分析 网络安全 计算机网络 安全核心课
	2. 安全策略制定	操作系统安装与应用能力	
	3. 安全策略实施	病毒与木马分析与防范基础能力	
	4. 安全策略投入使用	防火墙、等安全设备的部署和维护能力 操作系统安全配置能力	

	安全运维管理	1. 执行安全巡检	网络协议分析能力 网络安全运维综合实践能力 报告撰写与审查能力	安全核心课
		2. 排查可疑事件		
		3. 撰写安全巡检报告		
		4. 处理安全事件		
		5. 提交巡检报告		
	Web 安全加固	1. 分析渗透测试报告	网站建设能力* 计算机编程基础 web 安全运维能力 补丁能力	PYTHON 语言 Web 开发技术基础 恶意代码原理与防范
		2. 编写web安全漏洞加固方案		
		3. 执行web安全加固		
		4. 漏洞复测		
	应急响应	1. 事前预防准备	综合应急响应能力 应急处置能力	安全核心课 数据备份与容灾
		2. 事中安全检测和事件定位		
		3. 事后快速恢复		
		4. 总结和提高安全水平		
	职业素养	逻辑思维	逻辑缜密、细心、判断力强、善于归纳总结	项目实训课程
		服务意识	有耐心、有责任心、有使命感	
		沟通能力	有团队沟通能力、组织协调能力、描述准确	
		核心价值观	客户优先、正直诚信	

（四）实践教学体系设计

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准，按学生的认知规律，体现高等职业教育的职业性和岗位针对性，在解决好理论教学“必需”和“够用”的基础上，加强学生技术应用能力的培养，实践教学训练的内容与职业资格标准并轨，建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的相对独立的实践教学体系。

实践教学体系涵盖内容体系、实施体系、管理体系三个子系统。

1、内容体系

分为基本实践能力、专业技术应用能力、综合实践能力三个模块。

(1) 基本实践能力指专业相关的基本操作技能(如计算机操作和外语应用技能等);

(2) 专业技术应用能力指专业专项技能;

(3) 专业综合实践能力指专业综合技能。

2.实施体系

实施体系是实践教学的执行系统,包括实践教学实施主体、实践教学实施形式和实践教学方法三部分。

(1) 实践教学实施主体

实践教学的组织实施在教务处的统一领导下,由系部、教研室负责组织实施,根据实践教学的具体形式,由双师型教师和兼职教师等作为指导教师或带队教师带领学生完成实践教学,同时明确对带队教师和指导教师的要求。

(2) 实践教学实施形式

主要有实验、实训(含设计、技能训练)、实习、入学教育及军训、社会实践、第二课堂等教学实施形式。

第二课堂主要包括学生社团、俱乐部、各类培训、考证考级、自主实践、技能竞赛与科技活动等。

(3) 实践教学方法

实践教学方法根据实践教学特点及实训内容灵活选择,采用先进的教学方法,如项目教学法、现场教学、情境教学法、案例教学法等。

3.管理体系

实践教学管理体系主要包括实践教学组织管理、运行管理和制度管理3个方面。

(1) 组织管理

由学院对实践教学进行宏观管理,制定相应的管理办法和措施。系部和教研室具体负责实践教学的组织与实施工作。

(2) 运行管理

制定独立、完整的实践教学计划,编写实践教学标准与实践教学指导书,规范实践教学考核办法,保证实践教学的质量。逐步推进实训室开放式管理,提高其利用率。对实践

性教学环节管理做到6个落实：计划落实、标准落实、指导教师落实、经费落实、场所落实及考核落实。

(3) 制度管理

制定《实践教学管理运行机制》、《实践教学工作规范》等一系列关于与实践教学实施形式相配套的实践教学管理文件，以保障实践教学环节的顺利开展。

(五) 课程设置

1. 基础学习领域

表 3-4 基础学习领域

序号	基础学习领域	知识目标	能力目标	学时
1	思想道德修养与法律基础	➤ 系统学习人生观、价值观理论； ➤ 了解社会主义道德基本理论； ➤ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定。	➤ 认识高职大学生的历史使命，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力； ➤ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识； ➤ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范。	58
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论	➤ 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观等理论成果的时代背景、主要内容、科学体系以及历史地位。	➤ 增强理解、把握、贯彻、执行党的路线、方针、政策的自觉性、积极性和主动性； ➤ 提高运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力。	60
3	形势与政策	➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势； ➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息。	➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想； ➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感。	50
4	体育	➤ 掌握两项以上健身运动的基本方法； ➤ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法； ➤ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则。	➤ 掌握两项以上健身运动的技能； ➤ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯； ➤ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则，欣赏体育比赛。	88
5	英语	➤ 认知 2500 个英语单词以及由这些词构成的常用词组； ➤ 掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识； ➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧； ➤ 掌握一般的课堂用语，并能在日常涉外活动中进行简单的交流。	➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述； ➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，实用文字材料； ➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文； ➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料。	116
6	高等数学	➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微分学、多元函数微分学等相关知识； ➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数	➤ 能用所学微积分知识，更好地服务专业学习； ➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维，分	116

		- 学思想和数学方法； - 掌握 matlab、linggo 等数学软件。	- 析和解决实际问题； - 能借助数学软件求解数学模型，解决实际问题。	
7	大学语文	- 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识； - 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范； - 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧。	- 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品； - 能够正确写作应用文书； - 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力。	52
8	计算机应用基础	- 掌握计算机组装和软硬件设置的基础知识； - 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置； - 掌握 office 办公软件的使用及设置； - 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及信息安全基础知识； - 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧。	- 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障； - 能设置并优化 Windows 工作平台； - 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档编辑、电子表格处理、演示文稿制作； - 能够进行网络的连接和设置，能够搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的信息安全常识并进行安全防范。	52
9	大学生职业发展与就业指导	- 掌握职业生涯规划与设计的基本方法； - 掌握和运用应聘技巧； - 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程。	- 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧； - 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法。	20

2. 专业课

(1) 专业基础课

表 3-5 专业基础课

类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
必修	程序设计基础	3.0	48	1	
必修	计算机网络技术	3.0	48	1	
必修	Java 程序设计	3.0	60	2	
必修	数据库应用技术	3.0	60	2	
必修	网络空间安全导论	3.0	60	2	
	小计	15	276		

(2) 专业核心课

表 3-6 专业核心课

类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
必修	网络渗透测试基础	3.0	60	3	
必修	系统安全配置与管理	3.0	60	3	
必修	Web 安全	3.0	60	3	
必修	网络安全设备原理与运维	3.0	60	3	

必修	溯源分析与逆向	3.0	56	4	
	小计	15	296		

(3) 专业拓展课

表 3-7 专业拓展课

类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
选修	信息安全内网高级渗透	3.0	56	4	
选修	网络互联技术	3.0	56	4	
选修	大数据与云计算安全技术	3.0	56	4	
选修	信创概述	3.0	56	4	
	小计	12	224		

(4) 项目实训课

表 3-8 专业项目课

类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
必修	代码审计与漏洞挖掘	1.5	24	5	
必修	网络信息安全系统集成	2.0	32	5	
必修	信息安全服务技术	1.5	24	5	
	小计	5	80		

(七) 教学进程表

表 3-9 2023 信息安全技术应用专业 教学进程表

课程 类型						课程代码	课程 名称	开课 系部	考试 学期	学 分	学 时			2022/2023		2023/2024		2024/2025		备 注
														学年		学年		学年		
														1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期	5 学 期	6 学 期	
														18	22	21	19	19	21	
											理论教学周数、周学时数								理论教 学周	
											12	15	15	14	4					
											考试周									
总 学 时	讲 授	实 践	1	1	1	1	机动周													
群	公共基础课程	化基础课程	思想政治与文	全院共享	必修课	21002B001C	思想道德 与法治 1	思政部	1.0	24	24	2								

					21002B002C	思想道德 与法治 2	思政部		2.0	30	30			2								
					21003B001A	毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论 1	思政部		3.0	46	30	16		2								
					21003B002A	毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论 2	思政部		2.0	28	28					2						
					21001B001A	形势与政 策 1	思政部		0.5	24	24		2								第 1 学 期 4 周	
						21001B001B	形势与政 策 2	思政部		0.5	30	30			2						第 2 学 期 4 周	
					21001B001C	形势与政 策 3	思政部		0.5	30	30				2						第 3 学 期 4 周	
					21001B001D	形势与政 策 4	思政部		0.5	28	28					2					第 4 学 期 4 周	
					21001B001E	形势与政 策 5	思政部			4	4							2			第 5 学 期 2 周	
					21003B003A	思想政治 理论实践 1	思政部		0.5	8	0	8		2							第 2 学 期 4 周	
						21003B003B	思想政治 理论实践 2	思政部		0.5	8	0	8			2						第 3 学 期 4 周
					20904B003A	大学英语 1	基础部	1	3.0	48	42	6	4									
					20904B004A	大学英语 2	基础部		2.0	30	30			2								
					20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4									
					20903B002A	工程数学	基础部		2.0	30	30			2								
					20905B001A	大学语文 与应用文 写作	基础部		3.0	60	50	10		4								根据说 明安排 在第 1 或 2 学 期
						21403B020A	信息技术	计算机系		3.0	48	32	16	4								
					20901B001A	体育与健 康 1	基础部		1.0	24	4	20	2									
						20901B002A	体育与健 康 2	基础部		2.0	30	4	26		2							
					20901B003A		体育与健 康 3	基础部		2.0	30	4	26			2						

创新创业与人文素质课程	创新创业与人文素质课程	必修课程		课														期每学 期
				大学生创 业基础	网络平台		2.0	30	30									第1学 年完成
				口才艺术 与社交礼 仪	网络平台		2.0	30	30									第1学 年完成
				劳动文化	网络平台		2.0	30	30									第1学 年完成
				劳动素养 与能力提 升	各系		2.0	30		30					1			根据说 明在第 3或4学 期安排 1周
				卫生教育	卫生所		1.0	10	8	2	第1学期,在课外时间进行							不在教 务系统 排课
				艺术教育	院团委		1.0	10	6	4	任一学期,在课外时间进行							不在教 务系统 排课
			12201B001A	安全教育1	保卫部		0.5	8			2							共24学 时
			12201B001B	安全教育2	保卫部		0.5	4				2						
		选修课程		财会与税 务知识	经管系		2.0	30	22	8								第2学 年学院
				创新方法	经管系		2.0	30	20	10								统一开
				创业创新 实践课	专业系		2.0	30	24	6								设选修 学时不 少于60
		小 计					41.0	782	574	208	18	16	8	6	2	0		必修课 统计
专业(技术)课程群	专业基础课	专业群共享	必修课	程序设计 基础	大数据应 用工程系		3.0	48	32	16	4							实施理 实一体、 “教学 做”、 项目化、 模块化 教学
				计算机网 络技术	大数据应 用工程系		3.0	48	32	16	4							
				Java 程序 设计	大数据应 用工程系		3.0	60	44	16		4						
				数据库应 用技术	大数据应 用工程系		3.0	60	44	16		4						
				网络空间 安全导论*	大数据应 用工程系		3.0	60	44	16		4						
				网络渗透	大数据应		3.0	60	44	16			4					

[illegible]

	4		14	1	2			2	19
2023/2023	5		4	1		14			19
	6					20	1		21
合计		2	61	5	8	34	1	6	115

2. 学时分配比例表

表 3-11 学时分配比例表（预计）

项 目	学 时 数			百分比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
基础学习领域	574	208	782	73%	27%	100%
专业学习领域	860	1136	1996	43%	57%	100%
合计	1434	1344	2778	51%	49%	100%

（九）教学组织与实施

1. 教学组织

专业课程广泛采用“理-实一体化、教室-实训室一体化”的教学模式，教学活动以学习小组为单位开展。

明确小组长的职责，就是要协助教师落实小组学习任务，明确小组成员的任务目标，在教学活动中发挥组织和监督的作用。

在教学活动中，每个小组成员都要担当一个任务角色，保证“人人有事做，事事有人做”，每个学生都要承担自己对完成小组集体教学任务的义不容辞的责任。鼓励学生们积极参与教学活动，勇于发言，乐于倾听，会表达，会讨论，会组织。

建立学生个人学习成长档案与小组学习成长档案，加强学习小组的考核评价，建立科学的评价机制。在小组间开展形式多样的竞赛活动，实行不同等级积分制，有意识地在教学活动中培养学生的集体荣誉感。

教学过程中教师要发挥“主导”作用，控制与引领教学活动的进展，让学生按照教师的教学安排，环环紧扣步步深入地进行“自主式”学习与实践。

2. 教学实施

1). 教学方法

倡导教学方法与教学手段多样化、现代化。以学生为主体、问题为中心，引导学生去发现问题、解决问题，充分调动和发挥学生的学习主观能动性。根据教学任务与教学内容的特点，灵活运用讲授法、演示法、项目实践法、小组学习法、讨论法等多种教学方法，提高课堂的生动性，激发学生的学习兴趣，强化教学效果。

2). 教学手段

计算机网络与安全管理专业课程教学广泛采用多媒体教学手段。教师教学中以强化基本知识与能力、突出应用为原则，注重学生基本知识的掌握和能力的培养，积极探索、实践行之有效的教学手段，精心制作电子教案、多媒体教学课件、实验素材、实验教学实例（案例）、大容量的思考题、操作题，逐步实现立体化教学。

利用网络资源，扩展教学时空。建立校内网络教学平台，充分利用互联网教学手段，扩展教学资源。引进网络优秀教学课件，建立网络学习园地，建立师生沟通交流渠道，激发学生的参与意识与热情，有效地提高教学质量。

综合利用电子课件、多媒体视频、课程网站等各种教学资源，以多样化的教学手段，促进教学水平不断提升。

3). 教学过程

专业课程广泛采用“资讯-计划-决策-实施-检查-评价”六步法组织教学过程。

在“资讯”阶段，首先由教师提出任务，分析完成任务所需的知识点，然后采用学生查资料或教师重点讲解的方法，为学生完成项目任务准备所必需的新知识。

在“计划”阶段，学生分组，教师引导学生分解、细化任务，及时纠错并适当评价、鼓励学生，调动学生学习积极性。

在“决策”阶段，学生通过小组讨论，制定可执行的任务实施方案。教师对于学生制定的方案，要加以检查、指正。

在“实施”阶段，学生以小组为单位，按制订的实施方案分工协作，完成项目任务。教师在此期间，适时地提示学生操作要领，对学生的工作给予引领性指导和建议。

在“检查”阶段，教师演示质量检验方法，小组之间交叉互相检查成果。

在“评价”阶段，采取“学生自评、小组互评与教师评价相结合”的办法，对于学生的学习效果、小组合作完成任务的质量、小组成员的合作态度等方面进行综合评价。教师最后做总结归纳，注重解决问题的过程，重鼓励，重引导，可以给学生留有进一步思考、研究的余地。

4). 教学考核

专业课程广泛采用“过程考核与结果考核相结合、理论考试与实践考核相结合”的考核办法。其中：过程考核主要考核学生在平时学习过程中学习情况，比如：学习态度、学习纪律、平时作业、单元测验或单元项目实践；结果考核主要通过期末考试（笔试）进行考核。灵活多样的考核方式可以全面考核学生的学习效果。

表 3-12 课程考核方法

考核项目		考核方法	比例
过程考核	态度纪律	根据作业完成情况、课堂回答问题、课堂实践示范情况，由教师和学生干部综合评定学习态度的得分；根据上课考勤情况，由教师和学生干部评定纪律得分	20%
	单元	根据学生单元项目实践情况（如：完成时间、程序功能完善与创新等），由	50%

	考核	学生自评、组长评价与教师评价相结合的方式评定单元成绩；也可进行单元测试	
结果考核	期末考试	由教师评定笔试成绩	30%
合 计			100%

表 3-13 态度纪律考核标准

考核点	考核比例	评价标准		
		优秀（86-100）	良好（70-85）	及格（60-69）
课堂学习	30%	没有缺勤情况；能爱护实训设备和场地卫生；能积极、主动地向老师提问，并正确回答问题	缺勤 10%以下；能爱护实训设备和场地卫生；能向老师提问，并回答问题	缺勤 30%以下；能爱护实训设备和场地卫生；能基本回答老师的提问
课外学习	30%	能按时完成课外拓展练习；能积极参加网上讨论活动；能积极主动地进行自我学习	能按时完成 80%的课外拓展练习；能参加网上讨论活动；能进行自我学习	能按时完成 60%的课外拓展练习；能参加网上讨论活动
小组学习	40%	能积极参加小组活动；能主动代表小组参与小组间的竞赛；能提出合理化建议，积极组织小组学习活动；能帮助或辅导小组成员进行有效学习	能积极参加小组活动；能提出合理化建议；能帮助或辅导小组成员进行有效学习	能参加小组活动；能在小组成员的帮助或辅导下进行有效学习
合 计		100%		

表 3-14 单元项目实践考核标准

考核点	考核比例	评价标准		
		优秀（86-100）	良好（70-85）	及格（60-69）
态度纪律	15%	学习积极主动，没有缺勤情况；服从教师安排；能与小组成员充分协作	学习态度端正，缺勤 10%以下；服从教师安排；能与小组成员进行一定程度的协作	学习态度端正，有事向老师请假，缺勤在 30%以下；服从教师安排
项目功能完善情况	50%	100%完成实训任务；项目功能完善	完成 85%以上实训任务；项目功能基本完善	完成 60%以上实训任务；能在小组成员的帮助下完善项目功能
创新能力	15%	能独立分析、解决问题，分析问题透彻，解决问题的方式正确、高效；实训成果有创新	能独立分析、解决问题；能借助常用的工具获取有用信息	分析问题、解决问题的能力一般；能在他人的帮助下解决问题
文档编写	10%	文档结构合理，版式美观，符合软件工程规范	文档结构较合理，版式较美观，基本符合软件工程规范	文档结构较合理，基本符合软件工程规范
表达沟通	10%	项目陈述条理清晰，表达能力强；能够正确回答全部问题，思路敏捷	能够清楚地介绍实训成果，表达能力较强；能顺利地回答问题，且基本正	项目陈述条理清晰，表达能力一般；在老师的提醒下能顺利地回答问题，没有原则性错

			确	误
合计	100%			

（九）教学保障与措施

教学团队

专业教学团队由校内专任教师和企业兼职教师共同组成,专兼教师比例为 3:2。

1. 教师选取要求

（1）专任专业教师必须具备本专业或相近专业本科以上学历。

（2）专任专业教师“双师”素质的比例达 70%以上。

（3）专任专业教师必须接受过职业教育教学方法论的培训，具备开发专业课程的能力。

（4）兼职教师必须是企业的能工巧匠或丰富实践经验的技术人员，必须具备本专业中级以上资格（含中级）。

（5）兼职教师必须学习和掌握先进的职业教育理论、教学方法和教师职业规范。

（6）兼职教师必须具备开发本专业实训项目的能力。

2. 专任教师

专任教师要求相关专业毕业，学风端正，具有本科以上学历与高等学校教师任职资格证书，热爱教育事业，有良好的职业道德，遵纪守法，为人师表，身体健康，能全面、熟练地履行职务职责，积极承担工作任务。

表 3-15 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	李树文	研究生/硕士	副教授/安全工程师	计算机信息安全、实践教学	
2	焦锋	本科/硕士	讲师/安全工程师	计算机信息安全、计算机网络技术、实践教学	
3	李立峰	本科/硕士	讲师/网络工程师	计算机网络技术、实践教学	
4	王俊恒	研究生/硕士	讲师/软件工程师	程序开发、实践教学	
5	刘伟	本科/硕士	讲师/软件工程师	程序开发、实践教学	
6	古玲聪	本科/硕士	副教授/工程师	程序开发、数据库技术教学	
7	陈彩虹	本科/硕士	讲师/工程师	程序开发、数据库技术教学	
8	张海绒	研究生/硕士	讲师/网络工程师	计算机信息安全、计算机网络技术、实践教学	
9	魏丽娟	研究生/硕士	讲师/工程师	计算机网络技术、实践教学	
10	白慧如	研究生/硕士	讲师/工程师	计算机信息安全、数据库技术、实践教学	

11	康琛笠	研究生/硕士	讲师/工程师	计算机网络技术、实践教学	
----	-----	--------	--------	--------------	--

3. 兼职教师

兼职教师要求相关专业毕业，大学本科以上学历，在 IT 企业一线技术岗位从事软件项目研发工作，具有比较丰富的专业岗位工作经验，能够胜任教育教学工作。

表 3-16 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	周自强	国网省电科院	高级工程师	信息安全实训
2	王尧	国网省电科院	工程师	信息安全实训
3	王黎辉	网通	工程师	信息安全实训
4	王游丹	360	工程师	信息安全实训
5	宋泽宁	清众	工程师	信息安全实训
6	苏祖田	深信服	工程师	信息安全实训
7	郭旭敏	未来网络	高级工程师	信息安全实训
8	程腾飞	深信服	工程师	信息安全实训
9	韩逸群	360	工程师	信息安全实训
10	李耀光	拓界信息	工程师	信息安全实训

（二）实践教学条件

1. 校内实践教学条件

校内有多计算机实训室，其中 1 个信息安全实训室（在建）、1 个计算机网络技术实训室。

表 3-17 校内实训室情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	计算机通用机房 1	电脑 100 台，投影仪 1 台	计算机基础、计算机网络、程序设计课程实训、“人人持证”技能鉴定
2	计算机通用机房 2	电脑 100 台，投影仪 1 台	计算机基础、计算机网络、程序设计课程实训 “人人持证”技能鉴定
3	计算机通用机房 3	电脑 100 台，投影仪 1 台	计算机基础、计算机网络、程序设计课程实训 “人人持证”技能鉴定
4	计算机通用机房 4	电脑 100 台，投影仪 1 台	计算机基础、计算机网络、程序设计课程实训

			“人人持证”技能鉴定
5	计算机信息管理实训室 2	电脑 112 台, 投影仪 1 台	程序设计、数据库、计算机应用基础
6	计算机信息管理实训室 3	电脑 84 台	程序设计、数据库、计算机应用基础
7	计算机信息管理实训室 4	电脑 60 台	程序设计、数据库、计算机应用基础
8	网络应用实训室	电脑 100 台, 网络设备 32 台	网络技术课程实训、路由技术课程实训、交换及无线技术课程实训
9	信息安全实训室	(在建)	(在建)

2. 校外实践教学条件

按照“统筹规划、互惠互利、合理设置、全面开放、资源共享”的原则, 我院计算机网络与安全管理专业与本地 IT 企业以及北京等外地 IT 企业合作, 已建立了 7 个校外实训基地。学生通过在校外实训基地顶岗实习(毕业综合实践), 以实际工作项目为主要实习任务, 以“准职业人”身份参与企业真实工作环境的锻炼, 积累工作经验, 培养综合职业素质与能力, 从而完成从学生到企业员工的个人身份“蜕变”。

表 3-18 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人	联系电话
1	深信服实训基地	程腾飞	19935575550
2	360 实训基地	韩逸群	15834161697
3	西普实训基地	张凯	18625782276
4	易霖博科技有限公司实训基地	李飞	13834511155
5	未来网络研究院实训基地	张英浩	19135222578
6	拓界信息技术实训基地	李耀光	18636871100

(三) 教学资源条件

1. 教材资源

本专业建议使用近 3 年的国家规划教材。

2. 网络资源

本专业积极开发和建立专业数字化教学资源库, 方便学生课外学习, 目前主要课程都在职教云建立数字课程。

3. 其他资源

近3年专业图书数量逐年增加,生均专业纸质及电子图书资料达到国家合格标准。

(四) 教学质量保障

1. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处、教学督导处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系,明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移,管理工作重点突出过程管理和组织落实。

2. 成立专业建设指导委员会

信息安全技术应用专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会,负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表3-19。

表3-19 信息安全技术应用专业建设委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	李树文	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	副教授	系主任
副主任	杨志	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	副教授	系总支书记
	叶剑春	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	副教授	系副主任
秘书	安爱芬	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	系办主任
委员	焦锋	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	
	程腾飞	深信服	工程师	
	韩逸群	360	工程师	
	王俊恒	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	
	刘伟	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	
	李立峰	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	
	曹海锋	山西工程职业技术学院大数据应用工程系	讲师	
	李耀光	拓界信息技术科技有限公司	安全工程师	电子取证专家

3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量,完善和调整专业人才培养方案,我院实施第三方评价机制,为学校“培养什么人”和“怎么培养”提供参考依据。

(1) 行业企业评价。主要通过信函的方式,由行业协会和区域企业对专业人才培养质量状况进行整体评价。

(2) 用人单位评价。主要通过问卷调查的方式，由用人单位对毕业生思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作技能与水平、创新能力、与同事协作精神、工作实绩和人才培养方案等进行综合评价。

(3) 毕业生评价。主要通过问卷调查的方式，调查毕业生对课程设置、教学内容、教学模式、教学设施、教学效果等的总体评价。

(4) 学生家长评价。主要通过问卷或座谈会的方式，调查学生家长对于学院办学水平、办学条件、办学质量等的评价。

(十) 毕业标准

1. 学分要求

本专业实行学分制，学生毕业要求修满 215 学分，其中必修课要求修满 207 学分，选修课要求修满 8 学分，按照 180 学时/学分进行学分计算。

2. 职业资格证书要求

学生毕业时应取得（信息安全技术应用专业就业岗位与职业资格证书对应表）中的一种证书。

(十一) 有关说明

1. 编制依据

我院 2023 级计算机网络与安全管理专业人才培养方案依据计算机网络与安全管理专业人才需求社会调研报告和教育部职教司《高等职业学校专业教学标准》 计算机网络与安全管理专业教学标准编制。

2. 专业人才培养方案应适应区域经济和行业企业的发展，根据本区域企事业单位对于计算机网络与安全管理专业人才的需求状况进行调整修订，并履行相应的审批手续。

3. 其他

2023 级计算机网络与安全管理专业人才培养方案的制订工作由我院计算机系牵头组织，邀请到深信服、360、西普、易霖博科技、未来网络研究院、拓界信息技术等 IT 企业与研究机构共同参与制订，对于合作方的建议和意见，在此一并表示衷心的感谢。

编制：焦锋

审核：李树文（大数据应用工程系 系主任）

时间：2022.9

4. 专业主要带头人简介（1）

姓名	李树文	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	研究生
		出生年月	1973. 11	行政职务	系主任	双师 素质 情况	信息安全 渗透测试 认证工程 师
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		研究生，硕士，2006 年，山西大学，计算机应用技术					
主要从事工作与研究方向		主要从事工作：讲授信息安全、网络技术相关课程。 研究方向：网络安全、教学改革。					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 5 篇；参编教材 1 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 400 学时；指导毕业设计共 150 人次。							
最具代表性的教学 科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	山西省第十五届职业院校技能大赛网络系统管理赛项一等奖指导教师	省级 省教育厅 2021			第一教师	
	2	山西省第十五届职业院校技能大赛物联网技术应用赛项三等奖指导教师	省级 省教育厅 2021			第一教师	
	3	山西省高等职业院校信息安全管理与评估技能大赛三等奖指导教师	省级 省教育厅 2021			第一教师	
最具代表性的社会 服务和技 术研发项 目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	计算机网络技术专业人才培养模式及课程体系的研究与实践	山西省煤炭职业技术教育发展基金会			第二完成人	
	2	《局域网组建与互联》课程建设项目	山西省教育厅			第二完成人、第一主讲教师	

	3	边缘计算项目	横向	2021 年		总负责人	
目前承担 的主要教 学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	Java 程序开发	高职	50	56	专业核心	2022.3~ 2022.6
	2						
教学管理部门 审核意见		情况属实  签章: 教务部					

专业主要带头人简介（2）

姓名	焦锋	性别	男	专业技术职务	讲师	学历	本科
		出生年月	1979.9	行政职务		双师素质情况	信息安全渗透测试认证工程师
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		本科，硕士，2009 年，太原理工大学，计算机					
主要从事工作与研究方向		信息安全技术、计算机网络技术、网络工程等					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 3 篇；出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 1 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 0.6 万元，年均 0.2 万元。							
近三年授课（理论教学）共 3000 学时；指导毕业设计共 300 人次。							
最具代表性的教学科研成果和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	山西省高等职业院校信息安全管理与评估技能大赛三等奖	省级 省教育厅 2021			辅导教师	
	2	山西省高等职业院校信息安全管理与评估技能大赛三等奖	省级 省教育厅 2020			辅导教师	
	3	网络技术全国挑战赛西北区一等奖	省级 省教育厅 2017			辅导教师	
	4	山西省高等职业院校大数据应用技能大赛三等奖	省级 省教育厅 2019			辅导教师	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	山西省人民医院网络安全评估项目	横向	2019 年		技术总负责人	
	2	山西省人设厅网络安全评估项目	横向	2019 年		技术总负责人	
	3	山西省市场监督管理局网络安全评估项目	横向	2019 年		技术总负责人	

	4	山西省民政厅网络安全评估项目	横向	2020 年		技术总负责人	
	5	边缘计算项目	横向	2021 年		负责人	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	信息安全技术应用	高职	300	224	省级精品课程	2022.3-2020.6
	2	计算机网络技术	高职	100	112		2022.3-2020.6
教学管理部门审核意见		情况属实  签章: 教务部					

注：需填写二至四人，每人一表。

专业主要带头人简介（3）

姓名	周自强	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	研究生
		出生年月	1984.9	行政职务	室主任	双师素质情况	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		研究生，硕士，2006 年，东南大学，能源与环境学院					
主要从事工作与研究方向		主要从事工作：讲授信息安全、网络技术相关课程。 研究方向：网络安全、教学改革。					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 10 篇；参编教材 部。							
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 1 项，省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 5 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 4 项。							
近三年拥有教学科研经费共 5300 万元，年均 1767 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	《国网山西电力龙城 1000kV 变电站安全评估》	国网公司			专家第一位	
	2	《基于粒子群算法的控制器参数稳定域寻优》	获山西省电力工程学会 2012 年优秀学术论文一等奖			第一作者	
	3	《一种机房及柜门铰接系统》	发明专利			第一位	
最具代表性的社会服务和 技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	电力工业互联网设备低干扰脆弱性分析技术研究	国网山西省电力公司	2021 年 1 月-2021 年 12 月	85	项目负责人	
	2						
	3						

目前承担 的主要教 学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1						
	2						
教学管理部门 审核意见		情况属实 					

5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况（职业资格证书及等级）	专职 / 兼职	现工作单位（兼职教师填写）
1	李树文	男	计算机	研究生	副教授	信息安全认证	专职	
2	焦锋	男	计算机	本科	讲师	信息安全认证 19 项，网络认证 5 项	专职	
3	杨志	男	计算机	本科	副教授		专职	
4	叶剑春	女	计算机	本科	副教授	网络工程师认证	专职	
5	安爱芬	女	计算机	本科	讲师	网络工程师认证	专职	
6	曹海锋	男	计算机	本科	讲师	网络工程师认证	专职	
7	王俊恒	男	计算机	研究生	讲师	网络工程师认证	专职	
8	李立峰	男	计算机	本科	讲师	网络工程师认证	专职	
9	刘伟	男	计算机	本科	讲师	网络工程师认证	专职	
10	古玲聪	女	计算机	本科	副教授	网络工程师认证	专职	
11	陈彩红	女	计算机	本科	讲师	网络工程师认证	专职	
12	张海绒	女	计算机	研究生	讲师	网络工程师认证	专职	
13	魏丽娟	女	计算机	研究生	讲师	网络工程师认证	专职	
14	白慧如	女	计算机	研究生	助讲	网络工程师认证	专职	

16	康琛笠	女	计算机	研究生	助讲	网络工程师 认证	专职	
----	-----	---	-----	-----	----	-------------	----	--

6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	理论课时	实操课时	授课教师	授课学期
1	程序设计基础	32	16		1
2	计算机网络技术	32	16		1
3	Java 程序设计	44	16		2
4	数据库应用技术	44	16		2
5	网络空间安全导论*	44	16		2
6	网络渗透测试基础*	44	16		3
7	系统安全配置与管理*	44	16		3
8	Web 安全*	44	16		3
9	网络安全设备原理与运维*	44	16		3
10	溯源分析与逆向*	40	16		4
11	信息安全内网高级渗透	40	16		4
12	网络互联技术	40	16		4
13	大数据与云计算安全技术	40	16		4
14	信创概述	40	16		4
15	信息安全服务技术	12	12		5
16	代码审计与漏洞挖掘	12	12		5
17	网络信息安全系统集成	16	16		5

7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		690 万		专业开办经费来源		学院自筹		
本专业专任教师人数	15	副高及以上职称人数		5	校内 兼职教 师数	3	校外兼 职教师 数	10
可用于新专业的 教学图书(万册)	2.8	可用于该专业的 仪器设备数			计算机：300 其他设备： 30 (台/件)	教学实验设备 总 价 值 (万元)		330
其它教学资源 情况		聘请企业一线信息安全方面的高手，建立企业兼职教师库，承担学生在企业顶岗实习期间的实训指导工作；建立由“双师”素质专任教师和企业一线信息安全技术与应用专业人员组成的“专兼结合”教学团队；校企合作开发专业课程教学资源。						
主要 专业 仪 器 设 备 装 备 情 况	序号	专业仪器设备名称			型 号 规 格	台(件)	购入 时间	
	1	教学配套软件引擎系统				1		
	2	计算及存储单元				2		
	3	人才对接模块				1		
	4	网络安全意识资源模块				1		
	5	资源更新模块				1		
	6	学习中心模块				1		
	7	漏洞资源库模块				1		
	8	拓扑设计与管理模块				1		
	9	实验模块				1		
	10	网络安全运维课程资源包				1		
	11	恶意程序沙箱分析系统				1		
	12	高性能计算机				150		
专业 实 习 实 训 基 地 情 况	序号	实训基地名称			合作单位	校内/外	实训项目	
	1	校外实训基地			深信服	校外		
	2	校外实训基地			360	校外		
	3	校外实训基地			西普	校外		
	4	校外实训基地			易霖博信息 技术有限公司	校外		

8. 申请增设专业建设规划

一、增设信息安全技术应用专业：

增设时间是 2016 年 1 月至 2022 年 12 月，2016 年至 2022 年筹备，2022 年申报；计划完成以下工作：

（1）信息安全技术应用专业建立进行调研、论证，做到专业培养目标对接企业招聘标准；

（2）人才培养既要衔接企业用人标准，也要与中职相关专业课程衔接，还要考虑向更高层次学历输送人才，做到教学资源的高效率与课程体系的系统化；

（3）依托现有专业群建设，重点建设 3 至 5 门信息安全专业核心课程，同时修订现有相关课程，做到教学内容有的放矢，避免流于形式；

（4）建设切实可行的校内外实训基地，新建 1 个信息安全攻防实训室，基础性实训在校内进行，外延性与应用性很强的实训，必须结合企业，构建校外实训基地，引入企业管理模式，实现实训顶岗实训实践；

（5）建立信息安全技术应用专业教研室；

（6）强化教师团队“双师”素质建设，加强教师专业领域培训学习，鼓励进行专业的前沿知识学术交流活动，加强来自企业优秀技术专家的交流，培养具有企业项目经验的理念先进的教师团队；

（7）强化教学质量评价制度，建立学院、用人单位、学生与家长的三方共同对人才培养质量的评价体系，引入生命周期管理体制，从入学、过程学习、在校成长过程、就业等方面进行评价管理，将毕业生的就业率、就业方向、企业用人满意度做为人才培养质量的重要标准；

二、建成信息安全技术应用专业预期达到的目标：

（1）制订与实施专业人才培养方案，培养能够胜任初、中、高级计算机信息安全工程师、计算机网络技术支持工程师等职位的学生；

（2）完成新建专业核心课程，加强专业领域的教学探索；

（3）改善实训实践条件，实现教学资源共享；

（4）建立校企合作制度，深化校企合作方式，优化校企合作模式；

（5）强化教师团队信息安全“双师”素质，聘请行业企业的“一线”优秀

技术专家协助教学；

（6）争取在 2023 年本专业开始招生，人数约 100 名至 200 名；

三、信息安全技术应用专业建设保障：

（1）学院实施项目管理机制，在政策、资源、经费、制度、教学、基础设施等环节责成专人专门负责。成立专项管理领导小组，同步协调本项目顺利实施；

（2）制定专业发展政策，在资金投入、师资队伍建设、实训实验室建设、教师评聘、学生学业考核等方面给予倾斜性政策；

（3）按照“分级管理，责任到人”的思路，将建设内容层层落实，加强项目建设过程监控；

（4）本项目建设总投资预估 690 万元，其中，设备购置费 510 万元，非设备购置费 180 万元，在经费管理上实行专款专用，专门管理，提高资金使用效益，并严格执行《国家高职院校建设项目专项资金管理办法》等相关规章制度，设备全部纳入政府采购，资金投向及资金调度实现透明化管理，确保专向资金专款专用；

（5）制定和完善双师型教师队伍建设保障措施和师资队伍建设规划、建设方案，致力于优秀人才引进和中青年教师的培养与提高，注重教师队伍的调整和教师实践能力的提高，有效保证建设项目的人力需求。

9. 申请增设专业的论证报告

一、信息安全技术应用专业建设必要性

1. 发展信息安全将极大地促进区域经济的发展

目前我国信息安全产业正在迎来新的建设高峰,人才需求呈现空前增长态势,产业现状远不能满足目前产业发展的需要。未来10年将是我国信息安全产业人才需求相对集中的时期,每年将呈现数万的产业人才缺口,届时人才缺口将超过十万。目前山西省行业企业绝大多数是信息安全初级企业,在全国有一定知名度的企业寥寥无几,在一定程度上阻碍了信息安全产业的发展,发展信息安全技术将极大地促进区域经济的发展。

2. 信息安全专业人才需求旺盛,毕业生就业前景良好

信息安全人才的供给多集中于产业链的中上游,而下游产业链人才的供给相对偏弱,形成“倒三角”,从而造成应用层产业链环节出现人才供给短板,如企业中的信息安全实施人员、信息安全维护人员。山西经济转型正在快步前进,各行各业信息安全项目的需求逐年增加,行业公司与互联网公司每年需要补充大量信息安全产人员。

二、建设信息安全技术应用专业的可行性

山西工程职业学院现有教师队伍的结构合理,专兼结合,“双师型”教师数量满足要求,教学经验丰富,专业人才培养方案设置合理,校内现有实训设备、待建的校内实训场所及校外实习、实训场所能够满足学生技能实训的需要,与企业建立了密切合作关系,为学生就业提供了保障。

经过论证,山西工程职业学院增设信息安全技术应用专业是必要的,且具有可行性,同意申报。

2022年6月30日

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
陈炯	计算机	山西职业技术学院	系主任 副教授	13485340280	陈炯
刘国峰	计算机	山西工程科技 职业大学	副教授	13994241018	刘国峰
张志杰	计算机	太原城市职业 技术学院	信息中心主任 副教授	13015447407	张志杰

校内专业设置评议专家组织审议意见	信息安全产业发展前景良好，社会和企业对信息安全技术专业人才需求的缺口很大，学生就业渠道比较稳定，是符合职业教育发展要求的专业。人才培养方案设计科学、合理，依托大数据应用工程系现有网络技术专业、物联网专业的办学条件，在雄厚的师资力量、丰富的教学改革经验和强大的实训基地的支撑下，具备了满足信息安全技术应用专业要求的教学、实训条件。 专家组一致同意申报增设信息安全技术应用专业。 (主任签字) 宋军 2022年9月13日
学校意见	同意申报 
省级高职专业设置指导专家组织意见	专家签名: 年 月 日

附件1 专业人才需求调研报告

需求调研报告

（一）国家政策背景

1. 国家战略性新兴产业发展规划（2016—2020）

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》，2016年11月29日，国务院印发了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划（2016—2020）》（国发〔2016〕67号）的文件，以推动节能环保、新能源、信息、生物等新兴产业快速发展。我国要在未来国际竞争中占据有利地位，必须加快培育和发展战略性新兴产业，掌握关键核心技术及相关知识产权，增强自主发展能力。

该文件对包括信息安全在内的新一代信息技术产业的发展做了明确部署和规划，明确指出：“加快建设宽带、泛在、融合、安全的信息网络基础设施，推动新一代移动通信、下一代互联网核心设备和智能终端的研发及产业化，加快推进三网融合，促进物联网、云计算的研发和示范应用。”由此可见，信息安全产业作为新一代信息技术产业的一个重要分支，对于保障物联网、云计算、大数据、人工智能等战略性新兴产业的信息网络安全和稳定发展，具有举足轻重的作用。

另外，“十三五规划”还部署了“加快落实人才强国战略和知识产权战略”。文件要求：“建立科研机构、高校创新人才向企业流动的机制，加大高技能人才队伍建设力度。加快完善期权、技术入股、股权、分红权等多种形式的激励机制，鼓励科研机构 and 高校科技人员积极从事职务发明创造。发挥研究型大学的支撑和引领作用，加强战略性新兴产业相关专业学科建设，增加急需的专业学位类别。改革人才培养模式，制定鼓励企业参与人才培养的政策，建立企校联合培养人才的新机制，促进创新型、应用型、复合型和技能型人才的培养。支持知识产权的创造和运用，强化知识产权的保护和管理，鼓励企业建立专利联盟。完善高校和科研机构知识产权转移转化的利益保障和实现机制，建立高效的知识产权评估交易机制。加大对具有重大社会效益创新成果的奖励力度。”

国家为促进国家科技创新，提升行业核心竞争力，从政策层面上大力支持企业和高校开展产、教、学、研深度融合的协同育人合作，改革创新型、应用型、复合型和技能型人才的培养模式和培养质量。

2. 国家网络空间安全战略

2016年12月27日，经习近平总书记直接领导的中央网络安全和信息化领导小组批准，国家互联网信息办公室发布《国家网络空间安全战略》。这一战略的出台表明我国已高度认识到网络空间安全在保障国家安全中的重要战略地位。

信息技术广泛应用和网络空间兴起发展，极大促进了经济社会繁荣进步，同时也带来了新的安全风险和挑战。网络空间安全（以下称网络安全）事关人类共同利益，事关世界和平与发展，事关各国国家安全。维护我国网络安全是协调推进全面建成小康社会、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党战略布局的重要举措，是实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴中国梦的重要保障。为贯彻落实习近平主席关于推进全球互联网治理

体系变革的“四项原则”和构建网络空间命运共同体的“五点主张”，阐明中国关于网络空间发展和安全的重大立场，指导中国网络安全工作，维护国家在网络空间的主权、安全、发展利益，制定本战略。

该战略的网络空间安全发展目标为：以总体国家安全观为指导，贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，增强风险意识和危机意识，统筹国内国际两个大局，统筹发展安全两件大事，积极防御、有效应对，推进网络空间和平、安全、开放、合作、有序，维护国家主权、安全、发展利益，实现建设网络强国的战略目标。

《国家网络空间安全战略》部署的战略任务为：

- (1) 坚定捍卫网络空间主权；
- (2) 坚决维护国家安全；
- (3) 保护关键信息基础设施；
- (4) 加强网络文化建设；
- (5) 打击网络恐怖和违法犯罪；
- (6) 完善网络治理体系；
- (7) 夯实网络安全基础；
- (8) 提升网络空间防护能力；
- (9) 强化网络空间国际合作。

国家网络空间安全战略的顺利实施和信息安全产业的快速发展，都离不开信息安全技术人才。然而，我国目前高校和社会机构每年培养的信息安全技术人才的数量，远不能满足社会发展需求，加快信息安全人才的培养步伐，势在必行。

（二）我国信息安全现状

当前，世界各国信息化快速发展，信息技术的应用促进了全球资源的优化配置和发展模式的创新，互联网对政治、经济、社会和文化的影响更加深刻，信息化渗透到国民生活的各个领域，围绕信息获取、利用和控制的国际竞争日趋激烈，保障信息安全成为各国重要议题。

据统计，我国有近 1.28 亿互联网用户遭遇过身份盗用、交易诈骗、网络钓鱼等安全事件影响，初步估计损失超过 150 亿元人民币。国家互联网安全响应中心数据显示，2014 年国内约有 1100 余万台主机被 4.2 万台境外服务器控制，CNVD 收录到的漏洞达 9163 个，被植入后门的网站达 4 万余个，约有 3 万个网站被恶意篡改，超过了 620 余万台主机感染了木马或僵尸程序。目前国内已有 6.5 亿网民，其中移动支付用户达到 3.32 亿，有超过 31.8% 的用户接触过钓鱼网站或木马程序，造成的经济损失同比 2013 年增长了 400%。在 2015 年发生的“12306 网站撞库事件”，“网易邮箱用户信息泄露”等事件表明，网络安全关乎到每个人的生活。

习主席强调“没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化”。随着我国信息化和网络技术的快速发展，网络安全问题日益突出，渗透手段和攻击技术的不断发展，导致网络安全事件层出不穷，也对我国的全安防御能力提出了新的挑战。如果保障网络空间信息安全，已成为我国的国家安全发展战略。

（三）我国信息安全产业的发展前景

我国信息安全行业近年来快速发展的主要驱动因素有以下几个方面：

第一，信息安全需求的提升是推动行业快速发展的根本因素。随着我国整体信息化水平持续提升，经济和社会对信息化的依赖程度日益提高，而随着身份盗用、交易诈骗、资源滥用、网络钓鱼等安全事件频繁发生，政府、企业、个人对信息安全的关注程度日益增强，社会对信息安全的需求与日俱增，政府部门、重点行业在信息安全产品和服务上的投入也不断增加，促进了信息安全行业的持续增长。

第二，国家政策支持是信息安全行业发展的重要因素。近年来，国家有关部门相继出台了一系列法律法规和鼓励行业发展的产业政策，为信息安全行业的发展营造了良好的政策环境。

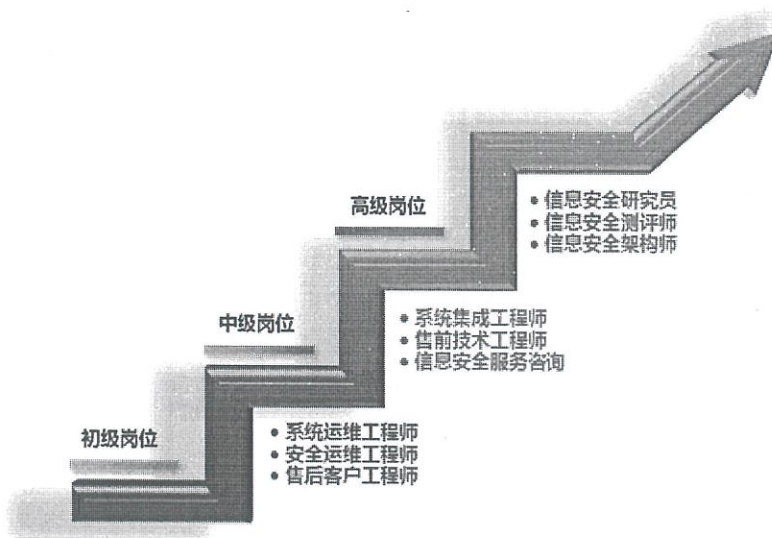
第三，信息安全标准化工作的推进促进了信息安全行业的发展。近年来，我国相继制定了一系列信息安全国家标准，进一步规范了行业的发展，为信息安全产品的选用和研发提供了标准和依据，对信息安全行业的发展起到了积极的引导作用。

2010 年我国信息安全市场规模为 12.48 亿美元，2014 年我国信息安全市场的规模为 22.40 亿美元，2010-2014 年的年均复合增长率为 15.75%。

2014 年我国信息安全软硬件产品市场规模约 16.80 亿美元，安全服务市场规模约 5.50 亿美元。

2015 年我国信息安全市场规模超过 25 亿美元，预计到 2019 年我国信息安全市场的规模将达到 48.22 亿美元，2014-2019 年的年均复合增长率为 16.6%。

以上调查数据表明，信息安全产业仍是一个朝阳产业，发展前景不可限量。



（四）我国信息安全行业人才需求

1、 行业需求概况

2019 年上半年，网络安全人才需求总体保持高速增长态势，但市场供给相对疲软。

普通行业对安全运维、项目经理和安全专家类型的职位需求量最大；而网络安全行业对安全运维、安全专家和渗透测试 类型的职位需求量最大。

普通行业发布的网络安全职位的平均薪资是 19.45 万元/年，较 2018 年上涨了 5.94%；

网络安全行业发布的网络安全职位的平均薪资是 21.36 万元/年，较 2018 年上涨了 9.65%。

用人单位对网络安全求职者的学历和工作经验要求不高，专科学历及工作年限 1-3 年的人才需求量占比很大。

北京、上海、深圳、广州、杭州是网络安全招聘职位数量最多的城市，这五个城市对网络安全人才需求的总量占全国需求总量的 45%以上。

2、中高端人才市场供给概况

与“高学历”、“丰富的工作经验”相比，“持有网络安全从业资质证书”“参与过网络安全技能大赛”“拥有个人技术博客或公众号等技术分享平台”“拿到过漏洞平台编号”等“特殊职业资质”往往更容易成为个人的“加分项”，使得网络安全求职者被用人单位聘用的几率大大提升。

网络安全求职者数量比较集中的城市依次为北京、上海、深圳、广州、成都，同时这五个城市也是网络安全求职者最期望的工作城市。

3、网络安全人才的行业与地域流动概况

互联网、房地产、机械制造、能源化工和电子通信等行业既是网络安全人才的“输送大户”，也是网络安全人才的“收纳大户”。这些行业与网络安全行业之间的人才流动最为频繁。

2019 年上半年，重庆、成都、郑州、西安、长沙等城市网络安全人才净流入率最高，而广州、北京、苏州、天津、上海等城市出现了网络安全人才流失的问题。新一线城市对网络安全人才的吸引力在逐步提升。

4、网络安全行业与其他行业的横向对比

2019 年上半年网络安全行业的平均薪资为 20.91 万元/年，从业者平均年龄为 31.87 岁，行业人才净流入率为 4.15%。与其他行业相比，网络安全行业在总体上具有薪资水平高、从业者相对年轻化的优势，是一个极具吸引力和发展潜力的行业。



尴尬的是，高校的网络空间安全专业教育，多以理论为主，信息安全技术一日千里，许多学生进入企业后，发现知识早已过时，不得不“回炉”。

知己知彼，百战百胜。从攻和防的角度看，信息安全防御要有效果，就首先要知晓攻击，这也就要求信息安全从业人员从知识能力和职业技能上要攻防兼备。

信息安全技术应用专业非常强调动手能力，讲究人与人的攻击和防御对抗，传统教育缺乏这种真实场景的对抗平台。承担创新技能型专业人才重任的高等学校是否具备创新的人

人才培养体系，将成为未来制约我国信息安全产业发展的关键。

山西工程职业学院 校企合作框架协议书

甲方：山西工程职业学院

乙方：深信服科技股份有限公司

为深入贯彻党的十九大精神和全国教育大会精神，落实《国家职业教育改革实施方案》、《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》、教育部等六部委联合印发的《职业学校校企合作促进办法》等文件精神，促进职业院校与企业之间深度融合、形成校企间优势互补、资源共享、共同育人的新格局，提升职业技术教育为社会、行业、企业服务的能力，为企业培养更多高素质专业技术技能型人才，同时也为学生实习、就业，企业工程技术人员和教师科研技术服务提供协作平台。在平等自愿，充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就校企合作专业共建事项达成如下协议：



一、合作原则

甲乙双方本着“优势互补，资源共享，互惠双赢，共同发展”的原则，充分发挥各自的优势和潜能，积极开展校企合作专业共建，形成校企分工协作，协同育人，共同发展的长效机制，不断提高人才培养的质量和社会服务能力。

二、合作方式与内容

1. 双方共同建设信息安全技术应用专业，以企业的人才需求为导向，按照企业的岗位技能要求确定信息安全技术应用专业课程体系，共同进行专业课程开发，共同进行教材编写。

2. 双方合作共建产教融合型实训基地，甲方在乙方设立“山西工程职业学院校外实践教学基地”，同时乙方在甲方设立人才培养培训基地，双方均同意在对外发布信息中使用共建基地的名称，技术人员资格相互认证，并开展管理、实习、就业、培训、科研合作。

3. 甲乙双方共同制定人才培养方案，共同开发岗位技能课程与教材，共同组织课堂教学与岗位技能培训、职业资格考证，共同做好教学队伍的建设，共同组织考核评价等。

4. 甲乙双方根据各自工作需要，按照各自岗位任职资格和条件，实现双方员工互聘互兼、双向服务。乙方可从甲方教师中选聘兼职工程技术人员或管理人员，从事乙方相关岗位的工程技术或管理工作，并参与乙方信息安全实际项目开发过程。甲方可从乙方工程技术人员中选聘兼职教师，从事甲方相关专业课程教学或实习实训指导教师。

5. 双方共同在院校的先进理论与技术研究成果中寻找符合产业人才需求和发展方向的成果，通过技术共享与专业培养，将其转化为社会生产力和经济效益。同时，在“产学研用”合作的背景下，双方同意在适当条件下联合开展人才认证及企业招聘。

6. 双方共同进行“1+X”证书校企合作模式的探索。

三、甲方的权利和义务

1. 具备中华人民共和国规定的办学资质及真实合法有效的法律地位。

2. 负责与乙方共同完成信息安全技术应用专业的人才需求调研工作。

3. 负责联系乙方共同制订专业的人才培养方案，共同开发理论与技能课程及教材、共同做好教师、师傅“双导师”师资队伍的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同开展研究与项目研发及技术服务等。

4. 按照确定的人才培养方案等教学文件落实现代学徒制人才培养合作校内课程的教学组织、运行、设备保障，以及教学质量保障。

5. 按照国家或省产教融合型实训基地建设精神，与乙方共同完成产教融合型实训基地建设探索。

6. 负责校内教师队伍的选拔与配备。安排专任教师到企业参与实际项目的开发。

甲方：山西工程职业学院（公章）

授权代表：李树文

日期：2021.7.14

乙方：深信服科技股份有限公司（公章）

授权代表：张鹏

日期：2021.7.19



山西工程职业学院大数据应用工程

系 / 360 集团

校企合作框架协议

甲方：山西工程职业学院大数据应用工程系

乙方：360 数字安全科技集团有限公司

2022 年 9 月

一、 合作背景

为深入贯彻 2017 年 12 月国务院发布的《关于深化产教融合的若干意见》（国办发[2017]95 号）文件，2018 年 10 月教育部等三部门发布的《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见》（教高〔2018〕3 号）文件，2020 年 8 月教育部和工信部印发的《现代产业学院建设指南（试行）》（教高厅函〔2020〕16 号）文件，根据《中华人民共和国教育法》、《推进粤港澳大湾区高等教育合作发展规划》等相关法律法规及规划，甲乙双方各自发挥资源优势，在新经济业态下，双方整合教育教学资源，共同培养国家及粤港澳大湾区急需的网络空间安全人才；本着“平等自愿、优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的原则，按照“多校多企”共建“网络空间安全产业学院”的发展意向，现就相关事项达成以下协议。

二、 企业介绍

360 公司于 2005 年成立，2015 年布局政企安全业务，2011 年在纽约上市并于 2016 完成私有化退市后在 2018 年正式登陆 A 股市场，2018 年发布 360 安全大脑，2019 年发布政企安全 3.0 战略。360 公司通过安全大脑成为国家网络安全保障的核心力量，在两会、十九大、九三阅兵、“一带一路”峰会、G20、金砖会议、上合青岛峰会、进博会、APEC、七十周年庆典、长征 5 号火箭复飞等重大安保活动，通过持续发现 APT 威胁、支撑国家级网络安全实网攻防演习，以及深度参与国家军民融合工作，在网络安全和国防安全相关工作中发挥了重要作用。360 公司有能力在网络攻防与漏洞挖掘、人工智能安全、工业互联网与车联网安全、移动通信与物联网安全、区块链安全、安全大数据平台与分析技术、安全培训体系等方面，以“共建、赋能、投资、培训”战略，与众多政府机构、核心基础设施单位、企业客户、生态伙伴、中小型网络安全企业、教育培训机构构建大安全生态。

三、 合作目标与定位

建设立足实际,以山西省IT产业发展急需网络空间安全人才为牵引,依托山西工程职业学院大数据应用工程系创建“网络空间安全产业学院”,促进产教融合、科教融合,打造集产、学、研、转、创、用于一体,互补、互利、互动、多赢的国家级示范性现代产业学院。

深入贯彻全国教育大会精神和落实《中国教育现代化2035》方案,紧紧围绕教育强国、网络强国和国家网络空间安全战略部署,牢固树立新发展理念,以立德树人为根本任务,以校企共建创新人才基地为目标,以深化产教融合为途径,以改革创新为驱动,以特色发展为重点,大力开展网络空间安全核心技术攻关研究,深化人才培养模式改革,培养出适应和引领山西省IT产业发展的高素质应用型、复合型、创新型的网络空间安全人才。

四、 合作内容

1.专业共建。甲乙双方共建网络空间安全专业学院,协同其它高校及企业共同联合人才培养,乙方结合甲方需求参与专业人才培养方案论证过程,后可根据需要共建其他专业。

2.教学资源建设。乙方的企业课程资源和企业项目案例资源建设,结合甲方实际需求可助力支撑甲方进行课程升级改造,开展一流课程/精品在线课程建设、课程改革和教学改革等。

3.实训基地建设。根据专业建设及甲方需求,乙方协助甲方完成网络空间安全实验室、网络安全实训平台建设。

4.师资交流。以校内校企共建“双师型教师发展基地”、校外“教师企业实践基地”为载体,乙方企业专家和甲方高校教师在网络空间安全新技术、行业实践方面进行学术、技术、新兴领域方面的双向交流,提升双方学术与技术能力。

5.教学成果培育。甲乙双方可联合申报教学研究项目,培育教学成果。

6.科研合作。甲乙双方通过校企合作共同开展科研工作,科研成果优先在甲方落地转化。依托产业学院科研项目,成果归属由双方另行签订相关协议具体执行。

五、 双方的权利和义务

1.甲方的权利和义务

- (1) 根据国家政策规定, 甲方负责申报网络安全产业学院。
- (2) 甲方投入教学所需基本条件。
- (3) 根据需要联合乙方制定人才培养方案。

2.乙方的权利和义务

- (1) 根据本协议书的约定, 乙方结合甲方需求提供技术体系支持。
- (2) 乙方协同甲方制定人才培养方案、协助甲方制定和升级产业学院。
- (3) 乙方按照总体方案负责做好就业指导和就业推荐工作, 提高就业质量以及就业对口率。

六、 合作期限

合作期限五年, 自双方自签订本协议之日起算。本协议有效期满时, 双方合作终止履行。若续签本协议, 一方须提前三个月以书面形式通知对方, 并经对方书面同意。

七、 知识产权

甲乙双方各自拥有的一切知识产权(包括但不限于专利权、商标权、著作权等)均保留为本方所有, 此协议并不赋予任何一方对对方的任何知识产权上的权利。任何一方使用对方知识产权时应当获得对方的书面许可。

未经对方书面同意, 一方不得使用另一方的 LOGO、商标等标识; 经授权的标识使用须满足所有权方的相关要求。如有涉及对方品牌使用的行为均应最少于 3 个工作日向对方沟通; 如违对方品牌使用的相关规定, 并对对方品牌造成损失的, 受损失方有权要求对方赔偿所有损失。

八、 争议的解决

1.因履行本协议所产生的争议, 由双方友好协商解决, 协商解决不成, 任何一方有权选择将争议提交甲方住所地人民法院提起诉讼。

2.除正在诉讼的争议事项外, 双方应继续行使其本协议项下的其余权利, 并履行其本协议项下的其它义务。

九、 其他约定

1.协议双方如有一方违约或有损害对方利益和形象的行为,或有违法违规行为,另一方有权单方解除本协议,并有权要求赔偿损失。

2.本协议未尽事宜,由双方友好协商后可另行签订补充协议约定。

2.除非本协议另有约定,协议方应各自承担在合作过程中或因履行本协议所产生的相关费用。

3.协议方确认,对本协议内容做出的任何修改和补充应采用书面形式,由各方盖章后成为本协议不可分割的部分。

4.本协议自双方加盖各自公章或合同章之日起生效。本协议一式五份,双方各执两份,送交上级主管部门一份备案,具有同等法律效力。

甲方:山西工程职业学院大数据应用工程系

签约代表人:

签订日期: 年 月 日

乙方:三六零数字安全科技集团有限公司

签约代表人:

签订日期: 年 月 日

