

企业视域下“信息安全与管理”专业人才培养方案的研究

——以湖南信息职业技术学院为例

张泽连

湖南信息职业技术学院 410200

【摘要】本文根据信息安全与管理发展的方向和市场岗位人才能力需求,进行充分调查分析,提出我国信息安全与管理专业人才需求类型以及企业人才能力模型,制定了高职院校信息安全与管理专业的培养目标和所对应的培养课程,对信息安全与管理专业的建设与发展具有一定的指导与借鉴意义。

【关键词】信息安全与管理;能力模型;高职;培养目标

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.604

1. 引言

随着互联网的普及,网络安全信息安全问题也日益凸显,近年来国家网络安全事件频频发生,没有网络安全,就没有国家安全,维护国家网络安全和为安全保障提供产品和服务也是相关单位承担的义务和责任,近年来国家颁发了相关法律法规来保障国家的网络安全。在网络空间安全上升为国家战略,中国信息安全保障工作存在网络与信息系统的保护水平不高、信息安全管理和技术人才缺乏。在此的背景下,国家将网络空间安全定为一级学科,根据21年国家网络安全人才发展报告数据显示,近3年我国网络安全人才需求持续加大,在民营企业需求占比50%左右,而每年网络安全及信息安全相关专业的毕业生仅仅两万多人,根据报告显示国内网络安全人才缺口高达140余万人,可见现有的相关专业人才远远不能满足市场的需求,尤其是高级的专业人士、顶层设计师和战略人才更是存在很大的缺口。

探讨高职院校如何培养符合市场需求的“信息安全与管理”专业人才意义重大。需要从岗位技能分析、专业知识与能力分析、专业目标制定、课程大纲制定等多方面研究人才培养模式。

2. 岗位技能分析

信息安全与管理专业主要培养具备信息安全相关技能与管理能力的人才,学生可以从事纯信息安全技术岗位工作,也可以从事相关的管理工作,基于高职院校学生定位具有一定的实践能力为重点目标,信息安全相关的理论知识为基础。根据学院的战略,职业院主要培养应用型技术人才,通过企业走访、调研、校企合作、教师下企业时间等多方面的资源整合分析,重点培养以下岗位类型,实施过程将其中两到三个方面进行重点培养。

2.1 网络安全运维工程师

根据企业需求制定全网安全方案,对企业的网络系统、业务系统进行安全评估,并对安全风险制定解决方案,推进相关人员实施方案。需要掌握网络基础、组网技术、信息安全与评估等专业知识。

2.2 渗透测试工程师

根据授权的企业渗透去求,能够制定渗透测试方案并展开实施,能研究和验证网络产品和安全产品的设计缺陷与安全漏洞,针对查到漏洞给出合理的防御方案。要求掌握七层网络结构的相关数据传输协议;了解Linux或Windows系统内核与底层;了解交换机、路由器等网络设备的工作原理;了解网络安全产品的工作原理及配置方法;掌握基本的安全

技术与理论;掌握基础编程语言;能够熟练应用各种渗透工具,具有漏洞验证和漏洞利用的能力,熟悉各种网络攻击与防护技术。

2.3 反病毒工程师

主要从事病毒、木马、漏洞等恶意样本分析;负责研究恶意代码样本文件的特征分析和提取方法;对技术研究成果进行整理,出具技术研究报告。

2.4 信息安全风险评估技术员

能够熟练实施等级保护测评的项目。完成信息安全咨询、信息安全风险评估等项目的技术支持工作。熟悉常见的信息安全管理体制;深刻理解对应企业信息安全管理体制;物理安全、主机安全、数据安全、应用安全及web安全等实施及编制报告的能力。具备信息安全管理体制审核、培训的能力。

2.5 安全服务工程师岗位要求

能够为企业的安全产品承担咨询与服务工作,能够根据需求设计企业自身的安全体系,提出解决方案,并且制定相应安全策略,能够进行信息安全评估工作。了解市面上主流的网络安全产品的工作原理包括防火墙、态势感知、VPN、入侵检测等。能够对客户反馈的企业产品出现的问题做出基本的诊断,初步定位问题出现的方向,并能够跟企业相关人员协调,共同为客户制定解决问题的方案。

3. 基础知识与技能分析

通过对上述岗位调查研究,及对应的知识与技能进行梳理,学生需要掌握公共基础知识、专业知识、管理知识、通用能力四个方面的知识。

3.1 公共基础知识

信息安全与管理是网络空间安全学院的核心专业,专业与法律有着紧密联系,稍有不慎学生容易利用专业知识做些违法犯罪的行为,因此要求从业人员将专业安全相关的法律法规熟记于心,保证在从业过程中坚守法律底线。其次要掌握网络环境保护、网络规范和项目管理必备公共知识,同时必须要掌握思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

3.2 专业基础知识

作为信息安全与管理专业从业人员必须要掌握操作系统、安全管理、安全网络的规划,同时要熟悉企业网络组建所需要的交换路由技术、基本编程语言等专业基础知识。同时掌握数字逻辑、密码学等方面的专业基础知识。同时要熟悉常见的操作系统和网络安全加固方法。

3.3 专业核心知识

掌握网络安全产品防火墙、入侵检测、VPN、UTM、安全审计、信息安全与风险评估、上网行为管理方面的知识。掌握渗透测试技术、Web 安全评估的知识。掌握新型恶意代码攻击原理、特征、攻击手段及防御方法。熟悉数据库的创建、管理和安全维护的知识。熟悉数据备份与恢复的技术、原理、方法及常见的工具。

3.4 通用能力

具有自主学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力及团队协作能力；具备书写、编辑、排版行业文档的能力。

具备计算机软硬件的维护、配置能力，熟练使用计算机常用工具软件的能力。

具备局域网安全系统的设计安装、调试、维护、运行与管理的能力。

具备服务器及网络配置、安全管理、维护的能力；

具备网络安全测试、分析的能力；

具备加密技术理论及其应用的能力；

具备无线网络安全配置的能力；

具备网络安全漏洞的发现、修补的能力；

具备渗透测试工具应用的能力；

具备信息安全规划与设计方案的撰写与阅读能力。

具备物理安全测试、主机安全测评、数据安全测评、应用安全测评的能力。

4. 培养目标定位

4.1 能力目标

信息安全与管理专业立足职业教育特点，培养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、敬业精神、精益求精、专注执着、职业道德和追求创新的工匠精神。掌握信息安全与管理相关专业知识和专业技能，面向国家保密部门、网络安全、互联网、软件和信息技术等行业的安全产品运维工程师、渗透测试工程师、信息安全风险评估师等职业群，能够从事网络安全规划与管理、网络安全运维与管理、数据备份与恢复、漏洞与恶意代码分析、安全风险评估等工作的高素质技术技能人才。

4.2 素质目标

素质目标包括思想政治素质、身心素质、职业素质等目标。

思想素质方面，作为一名大学生，要坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，坚决拥护党的路线、方针和政策。在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，建立正确的世界观人生观价值观，拥有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。要遵守法律法规、遵守学校规章制度、遵守公民道德、社会公德、热爱学习、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，具有社会责任感和社会参与意识。

身心素质方面，具有健康的体魄、心理和健全的人格，建立良好的锻习惯与生活习惯，培养开朗大方、积极向上、乐于奉献的为人处世态度。培养较强的社会适应能力和心理素质。

职业素质方面，具有与专业相关的安全意识、职业素养、创新思维、工匠精神。爱岗敬业、吃苦耐劳、勇于奋

斗、责任担当，具有自我管理能力、网络安全职业生涯规划的意识，能够遵守企业的网络安全规章制度，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 培养课程制定

针对岗位需求及相关能力目标的培养，我们制定相应的课程分公共基础课以及专业相关课程，公共基础课分为军事理论与军事训练、思想道德与法制、形势与政策、劳动技能、大学体育、大学生心理健康与素养提升、高等数学、大学英语、安全教育等。通过公共基础课主要培养学生热爱祖国，塑造良好的思想品德、法律素养、文化素质，热爱劳动，强身健体提高体育文化素养拥有健康的心理，提升自我的心理素质，提升自身的基础素质，梳理积极正确的安全感，专业相关课程分为专业基础课、专业核心课、选修拓展课、综合实训等。专业基础课包括网络空间安全导论、计算机网络基础、Python 编程基础、PHP 编程、MySQL 数据库应用基础、Linux操作系统基础、计算机组成原理与汇编基础、密码学基础等课程。通过专业基础课的学习使得学生具备一个网络安全人才最基本的专业能力，同时为学习专业核心课程奠定基础。专业核心课程包括操作系统安全、交换路由组网技术、网络安全设备配置与管理、渗透测试技术、数据备份与恢复、恶意代码分析、网络协议安全、信息安全风险评估、数据库安全技术等课程。通过专业核心课程旨在培养学生应用专业知识去解决专业领域中实际问题，与基础课程相比，知识难度、广度都有一定的提升，跟企业的岗位需求更加接近，为学生的就业做专业准备。综合实训项包括高级交换路由技术、专业技能训练、项目设计与开发、跟岗实习、顶岗实习等，综合实训开设在第五学期，课程的设置目标主要是将前期专业基础与专业核心课程进行综合，结合前期进行的岗位分析，以项目视角开展综合实训，为学生通过这部分内容的学习可以将前期的课程知识进行综合实操应用。选修拓展课程包括工控安全技术、取证与溯源、移动终端安全、服务器技术、信息安全风险评估等课程，选修拓展课程主要旨在扩展学生视野，了解行业最新动态，增加学生的知识面，为就业多一份保障。

6. 结语

专业建设是一个系统工程，从调查所面向的职业岗位开始，再分析岗位所需要的专业知识与技能，得出专业培养目标，针对专业培养的各种目标，从多层次多角度制定培养课程，以实践理论结合、课程与实训实习结合展开全方面的育人。专业建设是一个持续探索与改进的过程，后续将结合社会市场的变化进行动态改进。

参考文献

- [1] 吴勇. “大数据技术与应用”专业人才培养目标定位研究[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(33): 154-155.
- [2] 邵勇. 高职院校信息安全与管理专业人才培养模式的改革探究[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(10): 145-146.
- [3] 莫恭钿. 高职院校网络空间安全专业的发展与思考——以广西交通职业技术学院为例[J]. 教育观察, 2019, 8(10): 135-137.

作者简介:

张泽连(1986-), 女, 湖南长沙人, 助教, 工学硕士, 主要研究方向: 计算机网络、信息安全与管理。