

普通高职核与辐射检测防护技术专业

人才培养方案

（2023版）

专 业 负 责 人：

主管教学副院长：

院 长：

单 位（签 章）：

**2023年7月**

**普通高职核与辐射检测防护技术专业人才培养方案**

**一、专业名称及专业代码**

专业名称：核与辐射检测防护技术

专业代码：420810

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

三年

**四、职业面向**

|  |  |
| --- | --- |
| 所属专业大类(代码) | 资源环境与安全大类 （52） |
| 所属专业类(代码) | 环境保护类 （5208） |
| 对应行业（代码） | 专用设备制造业 （35）  仪器仪表制造业（40） |
| 主要职业类别（代码） | 核子及核辐射测量仪器制造人员（402700）  环境保护监测人员（746100） |
| 主要岗位类别或技术领域 | 环境安全与检测、核与辐射检测、室内环境安全检测等技术领域相关岗位。 |
| 职业资格证书或技能等级证书举例 | 环境安全与检测、核与辐射检测、室内环境安全检测等技术方面相关资格及技术等级证书。 |

**五、培养目标和培养规格**

培养目标与培养规格应贯彻党的教育方针，落实党和国家对人才培养的有关总体要求，对接行业需求，体现职业教育特色。

**（一）培养目标**

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握环境放射性监测、电离辐射监测、辐射防护和常规物理性污染监测基本知识，具备电离辐射检测与防护技术能力，从事环境电离辐射监测和管理、辐射防护和环境监测等工作的高素质技术技能人才。

**（二）培养规格**

1.知识要求

（1）具有本专业所必需的文化基础知识；

（2）掌握电气电路基础、电子电路基础、辐射安全防护技术、核化学与放射化学、核废物危害与处理、安全管理学、环境电离辐射检测等工作相关专业基本理论知识；

（3）具有对环境核与辐射情况的检测分析与防护的基本能力；

（4）能借助英语字典，查阅计算机科技知识；

（5）具有基本的法律常识。

2.技能要求

（1）具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

（2）具备辐射环境样品采集预处理，现场测量以及核设施辐射环境测量能力；

（3）掌握环境电离辐射监测技术；

（4）掌握电离辐射防护理论和技术。

3.素质要求

（1）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持社会主义道路，有社会主义民主与法制观念；掌握马列主义基本原理、毛泽东思想和邓小平理论。

（2）了解我国的基本国情，具有实事求是、理论联系实际的科学态度。

（3）具有强烈的事业心和责任感，具有勤奋好学、热爱本专业、安心基层工作等良好的道德品质。

（4）具有艰苦奋斗、吃苦耐劳、实干创新和团结合作的精神。

（5）具有正直、诚实、公道的作风，有良好的人际关系。

（6）了解体育运动的常识和基本知识；掌握锻炼身体的科学方法，养成锻炼身体的良好习惯；懂得必备的卫生、营养保健知识。

（7）了解心理健康的基本知识；具有健康的情趣，通情达理，有克服困难的决心和信念；具有健康的心理状态，良好的心理素质，要有良好人际关系和团队精神；具有一定的心理调整能力，较强的适应能力。

（8）具有较高的文化品位、审美情趣、科学素养和人文素养，具有自己的兴趣爱好和文学鉴赏能力。

4. 知识、能力及素质结构分解图表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **职业**  **能力** | **专项能力** | **知识、能力与素质构成** | **所开主要课程** |
| 基本素质与能力 | （1）基本政治素质  （2）职业道德与艰苦创业素质  （3）法律法规及政策水平  （4）良好的身体心理素质  （5）良好的人文知识素养  （6）社交能力 | （1）毛泽东思想知识  （2）中国特色社会主义理论体系概论  （3）法律法规常识  （4）职业道德与就业指导  （5）语言表达与写作  （6）体能体质锻炼与保健知识  （7）基本军事文化知识 | （1）思想道德修养与法律基础  （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  （3）形势与政策  （4）职业道德与就业指导  （5）体育  （6）军事理论基础  （7）红色文化 |
| 核与辐射检测技术应用能力 | （1）一般电工电路设计能力  （2）电气控制系统设计与电气制图能力  （3）掌握电机、PLC、变频器等现代工控器件应用能力  （4）环境电离辐射监测技术应用能力  （5）辐射环境样品采集预处理能力  （6）安全及救护知识与应用能力 | （1）核与辐射检测基本知识  （2）电气设备及实验知识  （3）辐射安全防护知识  （4）放射化学运用知识  （5）传感器原理知识  （6）现代安全管理学设计与分析能力 | 1. 电路基础 2. 辐射安全防护技术 3. 放射化学 4. 传感器原理与应用 5. 物理污染检测 6. 安全管理学 |
| 综合技术应用  能力 | （1）识图与绘图能力  （2）数学建模能力  （3）基础电路分析能力  （4）微计算机操作能力  （6）环境电离辐射监测  （7）电离辐射防护能力  （8）安全及救护的掌握 | （1）熟悉用戴维宁定理及诺顿定理分析电路  （2）掌握环境电离辐射检测的基本步骤和方法  （3）掌握运用辐射剂量学  （4）运用C语言设计和分析程序  （5）基本掌握核与辐射检测设备的维修。 | （1）工程制图  （2）工程数学  （3）电路基础  （4）模拟电子技术  （5）数字电子技术  （5）环境电离辐射检测  （6）C语言程序设计  （7）环境电离辐射检测  （8）辐射剂量学  （9）核与辐射安全法规 |
| 现代管理与创业创新能力 | （1）计算机应用能力  （2）办公室事务处理能力  （3）组织管理与应变能力  （4）职业迁移与创业能力 | （1）Windows操作系统与办公自动化的操作技能  （2）身心素质提升实践运用  （3）大学生创业与创新教育。 | （1）计算机应用基础  （2）人文素质  （3）大学生心理健康教育  （4）创业创新教育 |

**六、课程设置及要求**

主要包括公共基础课程、专业课程和实践性教学环节。

**（一）公共基础课程**

1.形势与政策

本课程按照高等学校对学生的培养目标，根据当今大学生普遍关心形势与政策的实际情况以及深化改革、建设全面小康社会新的历史时期对思想政治教育提出的要求设置。每学期的教学内容是根据中宣部、教育部社科司下发的《“形势与政策”教育教学要点》制定。通过对大学生进行形势与政策教育，使学生全面系统了解社会发展动态，认清时代潮流，把握时代脉搏，正确认识国情、正确理解党的路线、方针和政策，提高爱国主义和社会主义觉悟，明确时代责任，提高分析和解决社会问题的能力，为成才打下坚实的思想基础。

2.大学英语

本课程的主要内容包括英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际，帮助学生打下扎实的语言基础，培养听、说、读、写、译的能力，建立综合应用英语的实际能力。通过本课程的学习，使学生掌握基本的英语应用能力。能听懂英语授课，能听懂日常英语谈话和一般性题材的讲座，能在学习过程中用英语交流，并能就某一主题进行讨论，能就日常话题用英语进行交谈，表达比较清楚，语音、语调基本正确。能在交谈中使用基本的会话策略；能基本读懂一般性题材的英文文章。能完成一般性写作任务；能借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译。

3.计算机应用基础

本课程的主要内容有计算机基础知识、Windows操作系统介绍、Word 的基本应用、Excel的基本应用、PowerPoint 的基本应用、计算机网络基础及应用等。通过本课程的学习，使学生建立起计算机的文化意识，具备在网上获取信息和交流的能力，掌握在信息社会里更好地工作、学习和生活所必须具备的计算机基本知识与基本操作技能，培养学生的实际动手能力、自学能力、开拓创新能力和综合处理能力，为进行后续课程学习打下坚实的基础。

4.思想道德修养与法律基础

本课程以马克思主义为指导，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容，以社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。通过本课程的学习，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。

5.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程主要内容是全面论述毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及构建中国特色社会主义总布局的路线方针政策。通过本课程的学习使学生们理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的两大理论成果。树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，积极投身全面建设小康社会的伟大实践和中华民族的伟大复兴。

6.体育

本课程使学生了解体育与健康的目的和任务，掌握体育基础知识、卫生保健知识和自我保护知识。学会锻炼身体的技能与方法，掌握部分体育项目的基本技术初步学会运用科学的方法锻炼身体，促进学生能力的发展能够初步运用获得的知识技能锻炼身体，进行自我调控，自我检测和自我评价。全面锻炼学生身体，促进学生身心和谐发展，培养学生具有健康的体魄促进身体的正常发育和身体素质与运动能力的发展。提高学生的生理机能，增强对自然和社会的适应能力与疾病的抵抗能力促进学生身心健康发展增强对挫折的承受力。

7. 职业道德与就业指导

本课程的主要内容 有职业认知、职业生涯概述、职业兴趣、职业性格、职业能力、职业价值观探索、职场探索、制定职业生涯规划书、树立科学的就业观、求职材料准备、面试技巧及礼仪、就业政策与法规、自主创业等内容。通过本课程的学习，使学生掌握职业、职业生涯的基本理论知识、具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，激发学生的社会责任感，增强学生自信心，树立职业生涯发展的自主意识、正确的就业观和价值观、职业观。

8.高等数学

本课程是本专业的一门基础课程，它的理论和方法，对数学的许多分支学科都有广泛的应用。通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本理论和基本方法，逐步培养学生抽象概括问题的能力，逻辑推理能力，较熟练的运算能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

9.创新创业教育

本课程以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅是以培育在校学生的创业意识、创新精神、创新创业能力为主的教育，而是要面向全社会，针对那些打算创业、已经创业、成功创业的创业群体，分阶段分层次的进行创新思维培养和创业能力锻炼的教育。

10.红色文化十讲

本课程贯彻落实习近平总书记关于要把红色资源利用好，把红色传统发扬好，把红色基因传承好重要指示精神，结合江西省丰富的红色文化资源，意在培养学生们的爱国爱省爱家乡的情怀，激活学生们的红色文化基因。通过本课程的学习，使学生了解红色文化的内涵，包括革命战争遗址、遗物等实物，以及红色精神、革命传统、道德建设等。

11.军事理论

本课程的主要内容包括军事理论、军事技能训练两大部分。重点介绍军事思想、战略环境、中国国防、军事科技和信息化战争等内容，采用相应的教学方法和教学措施，使学生能系统地了解军事科学理论。通过本课程的学习，使学生掌握基本的军事理论、军事知识与技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强法制意识和组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官打好基础。

**（二）专业核心课程**

1.电路基础

掌握电路的组成及作用，了解常用元件的符号及含义；理解电流、电压、电位、电动势、电能、电功率的概念；掌握判断电压、电流的实际方向，了解电位、电压、电动势的区别于联系；了解电阻器、电容器、电感器的电路作用，阐明它们的主要性能指标；掌握电容器充放电特点，解释时间常数的概念；了解电压源和电流源的概念；会应用数字万用表测量测量电阻、电容的方法。掌握电阻器、电容器和电感器的识别方法。掌握直流电路的分析方法、正弦交流电路分析法、三相交流电路分析法。了解安全用电知识。

2.原子核物理

该课程主要包括原子与原子核的基本性质，放射性和核稳定性，α、β、γ衰变原理及核辐射测量，原子核反应等。通过学习使学生掌握原子核的基本概念，对放射性现象具有正确认识，掌握各类衰变规律，学会衰变纲图的做法，掌握射线与物质相互作用基本原理，初步了解核辐射测量基础和防护基础。通过学习原子核等微观粒子的基本物理性质及放射性现象基本原理，培养学生的科研素质和理论基础，帮助学生奠定专业学习基础，强化专业导向，培养部队备战打仗急需人才。通过学习微观物理思维方式和研究方法，培养学生科学思维能力,为学生在今后的工作和学习中打下良好的基础。

3.核三废的危害及处置

本课程主要介绍核废物概述、放射性核素危害、核废物处理技术、核废物安全处置、国际经验和政策。本课程要求学生理解核废物的来源、类型和特性，能够描述各种核废物的处理和处置方法、理解放射性核素对生物和环境的危害，能够评估放射性核素的潜在风险并进行风险管理、能够应用各种核废物处理技术，解决实际核废物处理问题、能够理解和评估地质处置库的可行性和安全性，提出改进建议、能够理解和评估国际上各种核废物处理和处置策略，提出符合本地环境的最佳实践方案、培养学生在核废物处理和处置中的创新思维和实践能力，提高他们的专业素养和社会责任感。

4.安全管理学

本课程定义事故预防为广义安全管理，定义安全行为控制为狭义安全管理。本书在提出现代事故致因链之一行为安全“2-4”模型、把事故原因分解为两个层面四个阶段的行为之后，分别阐述了事故各阶段行为原因的控制方法，然后给出事故案例的综合原因分析与预防策略，将上述安全管理学的全部内容进行了学科定位。

5.辐射剂量学

本课程主要介绍辐射剂量学基础知识，核辐射剂量计，辐射剂量学的分支学科及应用。内容包括辐射剂量学基础知识、电离辐射场、基本剂量学、微剂量学、电离辐射的探测与辐射剂量测量方法、外照射剂量学、内照射剂量学、空间辐射剂量学、环境辐射剂量学和非电离辐射剂量学，涵盖了辐射剂量学全部内容。

6.核通风与空气净化

本课程主要介绍了核工业通风与空气净化技术的基本原理；介绍了核工业与通风的关系，生产过程中产生的有害物，辐射防护及卫生安全标准；叙述了核通风系统设置的基本原则，核工业的特种通风；论述了进排风净化处理原则、净化机理和排出物的大气扩散；传授了净化室布置的知识；并介绍了核空气净化设备性能和其检测与维护技能等。

7.核与辐射安全法规

本课程主要讲述现行有效的所有直接规范核与辐射安全的法律、行政法规、部门规章，均为具有强制力的法律文件。内容包括《中华人民共和国核与辐射安全法律法规规章全书（根据\*核安全法编）》，参考国家核安全局2016年11月发布的《核与辐射安全法规状态报告》的介绍，并结合我国法律体系层级的现状和核与辐射安全领域的自身特点进行案例分析。

**（三）主要实践性教学环节**

1.电工实训

实训的主要内容是：常用电工、电子元器件的识别和测量，白炽灯、日光灯的安装，三相异步电动机正反转控制电路的安装，电工仪表、万用表等的使用，电路的连接，电烙铁的使用，焊接与制作等。通过实训，使学生掌握常用电工、电子元件的识别和测量方法、常用测量仪表的使用方法和电路板的焊接方法等。

2.核辐射防护仿真实训

主要内容：通过构建核与辐射类虚拟仿真实训平台,创建放射源管理、仿真实训、设计性实训模块,将放射源购置、《辐射安全许可证》申领与注销放射源贮存、辐射事故应急等管理要求纳入仿真平台的放射源管理模块，使学生了解和掌握国家对放射源从购置、使用、贮存及处置的监管过程。创建不同类别的仿真实训，通过构建虚拟放射源的使用，丰富学生对原子核物理现象的认识，满足学生对核与辐射类实训的需求。设计性模块是在学生掌握一定辐射知识背景与实训技能的基础上通过不同探测器的组装,开展一定的创新性实训。

3.气溶胶采样分析实训

主要内容：设计针对空气中的气溶胶颗粒进行采样、分析和测量，实训内容主要包括：气溶胶采样器的工作原理和使用方法、采样和样品处理技术、气溶胶颗粒物的分析方法、数据处理和分析。通过气溶胶采样分析实训，学生将学习到气溶胶采样和分析的基本原理、实验操作技能和方法，以及数据处理和分析的能力。这将为他们未来在环境保护、职业健康、大气污染等领域的应用奠定坚实的基础。

1. 环境辐射监测实训

主要内容：该课程主要环境辐射现场测量技术、环境样品预处理、放射性数据处理等理论基础和相应的实际操作。通过学习，要求学生掌握辐射样本采集与存放方法，掌握核仪器使用方法、辐射测量的方法及数据处理的能力，掌握辐射安全报告、辐射测量报告的撰写。

1. 核辐射探测实训

主要内容：从辐射检测领域实际需要出发，较系统全面地阐述了核辐射探测的基本原理和探测器技术，能够描述各种探测器的优缺点和适用范围等内容，要求学生能够正确操作各种辐射测量设备，、掌握辐射测量实训的步骤和方法，能够独立完成实训操作和数据处理，同时掌握核辐射安全知识，了解辐射防护的基本原则和应急处理方法，培养学生对数据分析和实训操作的能力，提高他们的专业素养和实训技能。

6. 防火防爆操作实训

主要内容：以火灾爆炸基础知识和燃烧学原理为基础，围绕建筑防火防爆技术措施对建筑室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统等防灭火设施、器材进行系统阐述，充分考虑了民用建筑、生产厂房及仓库等场所火灾爆炸发生的原因各不相同，首先介绍了防火防爆通用技术，而后对火灾爆炸危险性较大的烟花爆竹等三类典型的危险物品、爆炸性粉尘和物理爆炸三个方面分别阐释其火灾爆炸的控制措施。

7. 核应急救援实训

主要内容：从功能、结构、使用、维护等方面对现代预测预警、个体防护（头部保护、眼面部防护、呼吸器官防护、听觉器官防护、躯干防护、足部防护、手部防护、皮肤防护、坠落防护等）、通信信息、灭火、化工救援、医疗救护等应急救援装备进行了详细介绍。旨在让救援人员做到会选择、会使用、会维护、会排除故障，充分发挥应急装备的应急救援保障作用。

8、毕业设计

根据实际岗位，综合运用所学基本理论、基本知识、基本技能，进行毕业设计与制作（内容可选用电子技术应用、微机监控系统、单片机控制系统、电子线路设计）。要求在各自指导老师的指导下进行设计，编写设计说明书和答辩。

**七、教学进程总体安排**

详见附录《核与辐射检测防护技术专业教学进程表》。

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

1．专任教师团队

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **专业**  **技术职务** | **是否双师** | **专业领域** | **任教课程** |
| 1 | 柏万里 | 男 | 教授 | 是 | 计算机 | C语言程序设计 |
| 2 | 杨亚新 | 女 | 教授 | 是 | 核技术 | 原子核物理 |
| 3 | 姚卫华 | 男 | 副教授 | 是 | 电子信息 | 数字电子技术 |
| 4 | 刘光军 | 女 | 高级讲师 | 是 | 环境工程 | 安全管理学 |
| 5 | 杨敏 | 男 | 高级讲师 | 是 | 环境工程 | 核与辐射安全法规 |
| 6 | 张望 | 男 | 助理讲师 | 是 | 核工程 | 核通风与空气净化 |
| 7 | 林宇鹏 | 男 | 助理讲师 | 否 | 环境工程 | 辐射剂量学 |
| 8 | 陈璐 | 女 | 助理讲师 | 是 | 核技术 | 核辐射防护 |
| 9 | 黄聪 | 男 | 讲师 | 是 | 核化工 | 核化学与放射化学 |
| 10 | 张望 | 男 | 讲师 | 是 | 环境工程 | 核辐射探测 |
| 11 | 晏苏红 | 女 | 讲师 | 是 | 通信工程 | 传感器原理与应用 |
| 12 | 华祥 | 男 | 讲师 | 否 | 核技术 | 环境辐射监测 |

1. 企业兼职教师团队

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **年龄** | **专业技术职务** | **专业领域** | **课程教学中承担的任务** |
| 1 | 张广平 | 男 | 55 | 高级工程师 | 环境工程 | 电离辐射检测  与防护实训 |
| 2 | 范美仁 | 男 | 58 | 高级工程师 | 电气工程 | 电气仪器与测量实训 |
| 3 | 高红 | 女 | 32 | 高级工程师 | 环境工程 | 应急救援实训 |
| 4 | 李昆 | 男 | 36 | 高级工程师 | 环境工程 | 防火防爆操作实训 |

**（二）教学设施**

本专业拥有校内外电工电子实验室5个，核电子实验室1个、辐射剂量与防护实验室1个、核素分析实验室1个、核应急实训室1个，可满足检测仪器电路设计、电离辐射检测与防护、电气仪器与测量、核辐射检测与防护、核应急救援实训的实践教学，增强了学生的实践和理论结合的能力和学习的主动性。通过项目式的教学活动可以实现日常各种工作场景模拟训练，锻炼专业技能和团队合作精神。

经过长期的探索与合作，本专业和企业与高校建立了多家校外实习实训基地，这些实训基地为核与辐射检测技术专业学生的认识实习、顶岗实习和就业提供了广阔的天地。

**（三）教学资源**

1．教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。 同时组织专业教师编写专业教材5部。

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3．数字教学资源配置

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

**（四）教学模式**

遵循高等职业教育规律，采取“理论够用、重在实践”的人才培养模式，采取理论与实践相结合、理实一体化等教学模式，线上与线下教学相结合，分阶段完成学业。

1.理论教学：每学期一般保证15周理论教学周，以教师讲解、多媒体与实物教学展示、实验演示等手段，构建课程与专业基本知识体系。

2.实践教学：主要包括课内实验与实践教学环节（课程设计、实训、顶岗实习和毕业设计等），每学期实践学时数一般不低于200学时，实践总学时数不低于总学时的50%；通过实习实践，进一步提升专业知识的综合运用与专业技能的实践能力。

3.第二课堂：通过与学校学工处、团委、学生会与学生社团以及校外单位合作的形式，积极开设校内外第二课堂，加强学生思想政治教育与家国意识培养，提升学生通识知识修养与科学文化素质，落实学校航空特色校园文化建设，培养学生劳动意识与审美能力。

**（五）教学方法**

1.讲授法：教师通过简明、生动的口头语言向学生传授知识、发展学生智力。通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息、传授知识、阐明概念、论证定律和公式，引导学生分析和认识问题。

2.讨论法：以全班或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识。

3.直观演示法：通过展示各种实物、直观教具或进行示范性实验，让学生通过观察获得感性认识。

4.练习法：在教师的指导下巩固知识、运用知识、形成技能技巧。

5.读书指导法

读书指导法是教师指导学生通过阅读教科书或参考书，以获得知识、巩固知识、培养学生自学能力的一种方法。

6.任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行，也可以以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要极积提问，以达到共同学习的目的。

7.参观教学法

组织或指导学习到育种试验地进行实地观察、调查、研究和学习，从而获得新知识或巩固已学知识的教学方法。参观教学法一般由校外实训教师指导和讲解，要求学生围绕参观内容收集有关资料，质疑问难，做好记录，参观结束后，整理参观笔记，写出书面参观报告，将感性认识升华为理性知识。参观教学法可使学生巩固已学的理论知识，掌握最新的前延知识。

8.现场教学法

是以现场为中心，以现场实物为对象，以学生活动为主体的教学方法。本课程现场教学在校内外实训基地进行，主要应用于育种试验布局规划、试验设计、作物性状的观察记载方法等项目的教学。

9.自主学习法

为了充分拓展学生的视野，培养学生的学习习惯和自主学习能力，锻炼学生的综合素质，通常给学生留思考题或对遇到一些生产问题，让学生利用网络资源自主学习的方式寻找答案，提出解决问题的措施，然后提出讨论评价。

**（六）教学评价**

加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，鼓励开展第三方评价。

**（七）质量管理**

为了保证专业人才培养方案的顺利实施，确保人才质量，学校建立与人才培养模式改革相适应的教学管理体系和质量监控体系，形成由目标、质量标准、评价与反馈、调控等环节构成的闭环管理模式。

1．教学运行保障体系

（1）学校层面

由教务处代表学校对全院教学工作进行宏观管理，对专业人才培养工作进行指导、督促、检查与评价。

①组织专业人才培养方案论证与审定；

②组织专业教学标准、课程标准的论证与审定；

③对课程教学、专业实训、顶岗实习和教学资源配置等教学运行中的重要环节实施管理；

④制定与实施教学管理的各项规章制度，确保教学秩序稳定；

⑤组织开展学情调查、教学督导以及毕业生跟踪调查，对取得的相关信息进行分析并提出指导性意见。

（2）教学分院层面

教学分院负责专业人才培养方案的制订与具体实施，教学管理机构由分院教学主管领导、专业带头人、部分企业专家等人员组成，主要开展如下教学管理工作。

①对专业建设项目进行检查、监控、指导、协调；

②组织制定专业人才培养方案和课程标准；

③指导、督促、检查课程教学和专业实习实训教学；

④解决专业示范建设过程中面临的困难和问题：

⑤负责专业示范建设资源信息的整理、整合和资源库的建设；

⑥负责专业建设专题网站中各项建设工作信息的及时报道；

⑦组织制定教学管理制度以及校企合作运行管理制度；

⑧组织开展教学督导和教学质量评估。

2.教学质量监控体系

（1）学校层面

利用教学评价和质量信息收集与反馈网络系统平台，按照目标性、全员性、系统性和全程性原则强化过程管理、动态管理和信息反馈，并出台了《课程建设管理办法》、《课程教学质量标准》、《教学质量督导工作条例》、《教学奖励和教学事故认定与处理办法》、《实习实训管理办法》、《顶岗实习管理办法》等系列管理文件，为规范教学行为和实施教学管理提供制度保障。

在具体实施中，一是落实学生评教制度。利用教学质量监控网络平台，为每一位教师建立评教专题网页，随时收集学生对教师教学情况的评价信息，同时每学期在期中教学质量检查中召开学生座谈会、开展问卷调查，把评教制度落到实处；二是加强教学督导。学校教学督导组对所有教学活动、各个教学环节、每位课任教师进行经常性的随机督查，并对督导结果进行分析、提出处理意见和工作建议；三是定期进行教学评估。通过校内专业评估、课程评估、教材评估、实验室评估等，借鉴目标监控辅助过程监控，充分利用评估的诊断功能，促进教学工作质量提高；四是重视学生对教学的意见，广泛听取用人单位对人才培养工作的意见与建议，在对反馈信息进行认真分析的基础上提出整改意见。

（2）二级学院层面

为保障专业人才培养方案的运行实施，信息工程分院在学校管理体系的基础上，根据专业自身特点进一步完善教学管理制度，对教学质量监控体系形成了有效的补充。

①日常教学管理

以学院教务处教学管理平台为主，进行教材、教学任务、课表等日常教学管理，同时，根据院系实际运行情况补充相关的管理制度，进一步规范教学行为，保证日常教学的正常运行。

②实训实习教学管理

校内实训教学管理：校内实训教学管理首先建立在制订科学严谨的制度上。根据实训情况制订了实训专业周指导书编写及专用周教学管理办法，对实训指导书的编写、任务发布、教学指导、成绩评价等内容作了严格规定。要求在实训前由教师向学生下发教学任务书和实训指导书，使学生明确实训内容和要求；实训中要围绕核心技能逐项、逐点抓落实，并广泛实施示范教学法、讲练结合教学法和分组讨论教学法等；教育学生关注人生安全和设备安全，培养学生一丝不苟的工作态度、敬业精神和环保意识；实训的最后阶段要学生提交实训报告，根据考勤、技能掌握等情况对学生实训做出成绩评定。

校外顶岗实习管理：计算机网络技术专业校外顶岗实习主要集中在第六学期。为保证顶岗实习质量，电子信息工程学院在有关顶岗实习管理办法的基础上，根据需要分专业制定了顶岗实习管理手册，使学生对顶岗实习的要求、内容、目标、考核等问题，能全面、清楚地了解；增加了承诺书、工作日志、月工作总结、毕业设计管理办法、按专业的毕业设计作业要求等内容，使顶岗实习管理的过程管理和毕业设计管理能融为一体。 **（八）学习成果转换**

学生学习成果（其他渠道课程学习、技能证书、培训经历等）、创新创业实践可按相关规定转换或替代相应课程学分，但公共必修课和专业核心课学分不能转换或替代。

1. **毕业要求**

**（一）毕业学分标准**

本专业学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的内容，成绩合格，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，颁发全日制高职（大专）毕业证书。

**（二）体质健康标准**

按《国家学生体质健康标准》，测试成绩合格。

1. **附录**

**附表1 普通高职核与辐射检测防护技术专业教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程序号 | 课 程 名 称 | 课时分配 | | | | 考试考查 | 每周授课课时分配 | | | | | |
| 合计 | 其中 | | 实习实训 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
| 理论教学 | 实验教学 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
|
| 15周 | 16周 | 16周 | 15周 | 13周 |  |
|
| 公共基础课 | 1 | 形势与政策 | 16 | 14 | 2 |  | 查 | 8 | 8 |  |  |  |  |
| 2 | 思想道德与法治 | 48 | 40 | 8 |  | 查 | 48 |  |  |  |  |  |
| 3 | 大学生心理健康教育 | 32 | 24 | 8 |  | 查 | 24 | 8 |  |  |  |  |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 32 | 30 | 2 |  | 试 |  | 32 |  |  |  |  |
| 5 | 人文素养（《中国传统文化》） | 16 | 12 | 4 |  | 查 |  |  | 16 |  |  |  |
| 6 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 48 | 40 | 8 |  | 试 |  |  | 48 |  |  |  |
| 7 | 职业规划与就业指导 | 40 | 32 | 8 |  | 查 |  |  | 30 | 10 |  |  |
| 8 | 红色文化 | 16 | 10 | 6 |  | 查 |  |  |  | 16 |  |  |
| 9 | 党史 | 8 | 8 | 0 |  | 查 |  |  |  |  | 8 |  |
| 10 | 大学英语 | 120 | 100 | 20 |  | 试 | 60 | 60 |  |  |  |  |
| 11 | 高等数学 | 120 | 120 |  |  | 试 | 60 | 60 |  |  |  |  |
| 12 | 体育 | 60 | 10 | 50 |  | 查 | 30 | 30 |  |  |  |  |
| 13 | 计算机应用基础 | 60 | 30 | 30 |  | 查 | 60 |  |  |  |  |  |
| **小 计** | | | **616** | **470** | **146** |  |  | **290** | **198** | **94** | **26** | **8** |  |
| 专业基础课 | 14 | 电路基础 | 40 | 20 | 20 |  | 试 |  | 40 |  |  |  |  |
| 15 | 工程制图 | 30 |  | 30 |  | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 16 | 原子核物理 | 40 | 20 | 20 |  | 试 | 40 |  |  |  |  |  |
| 17 | 概率论与数理统计 | 30 | 30 |  |  | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 18 | 电子技术基础 | 60 | 30 | 30 |  | 试 |  |  | 60 |  |  |  |
| 19 | 电子CAD | 40 | 20 | 20 |  | 查 |  |  | 40 |  |  |  |
| 20 | C语言程序设计 | 40 | 20 | 20 |  | 查 |  |  |  | 40 |  |  |
| 21 | 数据分析与处理 | 40 | 40 |  |  | 查 |  |  |  | 40 |  |  |
| **小 计** | | | **280** | **140** | **140** |  |  | **40** | **100** | **100** | **40** | **0** |  |
| 专业核心课 | 22 | 核辐射探测 | 50 | 20 | 30 |  | 试 |  | 50 |  |  |  |  |
| 23 | 辐射剂量学 | 40 | 20 | 20 |  | 查 |  | 40 |  |  |  |  |
| 24 | 核化学与放射化学 | 40 | 20 | 20 |  | 试 |  |  | 40 |  |  |  |
| 25 | 核能与核技术应用 | 40 | 30 | 10 |  | 查 |  |  | 40 |  |  |  |
| 26 | 核科学与技术专业英语 | 30 | 30 |  |  | 查 |  |  | 30 |  |  |  |
| 27 | 环境辐射监测 | 60 | 30 | 30 |  | 试 |  |  | 60 |  |  |  |
| 28 | 核武器效应及其防护 | 50 | 20 | 30 |  | 查 |  |  |  | 50 |  |  |
| 29 | 放射卫生学 | 40 | 20 | 20 |  | 试 |  |  |  | 50 |  |  |
| 30 | 安全管理学 | 40 | 20 | 20 |  | 查 |  |  |  | 40 |  |  |
| 31 | 辐射防护 | 40 | 20 | 20 |  | 试 |  |  |  | 40 |  |  |
| 32 | 核电子学 | 60 | 40 | 20 |  | 查 |  |  |  |  | 60 |  |
| 33 | 核三废的危害及处理 | 60 | 30 | 30 |  | 试 |  |  |  |  | 60 |  |
| 34 | 核通风与空气净化 | 40 | 20 | 20 |  | 查 |  |  |  |  | 60 |  |
| **小 计** | | | **590** | **320** | **270** |  |  | **0** | **90** | **170** | **180** | **180** |  |
| 专业拓展课 | 35 | 工程数学 | 30 | 30 |  |  | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 36 | 核应急处理 | 30 | 10 | 20 |  | 查 |  |  |  | 30 |  |  |
| 37 | 健康与安全 | 40 | 40 |  |  | 查 |  |  |  | 40 |  |  |
| 38 | 环境保护 | 40 | 30 | 10 |  | 查 |  |  |  | 40 |  |  |
| **小 计** | | | **140** | **110** | **30** |  |  | **0** | **30** | **0** | **110** | **0** |  |
| 选修课 | 39 | 职业资格证书（中级）取证辅导 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  |  | 30 |  |  |
| 40 | 职业资格证书（高级）取证辅导 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 41 | NIT证书取证辅导 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 42 | 1+X证书取证辅导 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 43 | 航空概论 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  | 30 |  |  |  |
| 44 | 人文素养（《中国传统文化》） | 16 | 12 | 4 |  | 查 |  |  | 16 |  |  |  |
| 45 | 大学物理 | 40 | 20 | 20 |  | 试 | 40 |  |  |  |  |  |
| 46 | 工程力学 | 30 | 20 | 10 |  | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| **小 计** | | | **236** | **152** | **84** |  |  | **40** | **0** | **46** | **30** | **120** |  |
| **理论课时合计** | | | **1862** | **1192** | **670** |  |  | **370** | **418** | **410** | **386** | **308** |  |
| **每周理论课时** | | |  |  |  |  |  | **24.7** | **26.1** | **25.6** | **25.7** | **23.7** |  |
| 实践教学环节 | 47 | 入学教育及军事技能 | 60 |  |  | 60 | 查 | 60 |  |  |  |  |  |
| 48 | 核与辐射检测防护认知实习 | 30 |  |  | 30 | 查 | 30 |  |  |  |  |  |
| 49 | 电工实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 50 | 职业资格证书（中级）取证辅导 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  | 30 |  |  |
| 51 | 职业资格证书（高级）取证辅导 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 52 | 1+X证书取证辅导 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 53 | 环境辐射监测实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 54 | 核辐射防护仿真实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  | 30 |  |  |  |
| 55 | 核应急救援实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  | 30 |  |  |  |
| 56 | 核辐射探测实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  | 30 |  |  |  |  |
| 57 | 电气仪器与测量实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  | 30 |  |  |
| 58 | 核电子学实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 59 | 气溶胶采样分析实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 60 | 防火防爆操作实训 | 30 |  |  | 30 | 查 |  |  |  |  | 30 |  |
| 61 | 毕业实习 | 240 |  |  | 8周 |  |  |  |  |  |  | 240 |
| 62 | 毕业设计 | 120 |  |  | 4周 |  |  |  |  |  |  | 120 |
| **小 计** | | | **810** |  |  | **27周** |  | **90** | **60** | **60** | **90** | **150** | **360** |
| **总 计** | | | **2672** | **1192** | **670** | **810** |  | **460** | **478** | **470** | **476** | **458** | **360** |

**附表2 普通高职核与辐射检测防护技术专业学期周数分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **学期** | **理论教学** | **课程设计** | **实习实训教学** | **入学教育及军训** | **复习考试** | **毕业设计中期检查** | **毕业设计答辩** | **假期** | **小计** |
| 一 | 1 | 14 |  | 1 | 2 | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 2 | 14 |  | 3 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 二 | 3 | 13 |  | 4 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 4 | 13 |  | 4 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 三 | 5 | 11 |  | 6 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 6 |  |  | 16 |  |  | 1 | 2 | 1 | 20 |
| 合计 | | 65 | 0 | 34 | 2 | 10 | 1 | 2 | 6 | 120 |

**附表3普通高职核与辐射检测防护技术专业学期教学学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程类别** | **课时** | | | **百分比** |
| **合计** | **理论** | **实验实践** |
|
| 1 | 公共课 | 616 | 470 | 146 | 23.05% |
| 2 | 专业基础课 | 280 | 140 | 140 | 10.48% |
| 3 | 专业核心课 | 590 | 320 | 270 | 22.08% |
| 4 | 专业拓展课 | 140 | 110 | 30 | 5.24% |
| 5 | 选修课 | 236 | 152 | 84 | 8.83% |
| 6 | 实践教学环节 | 810 | 0 | 810 | 30.31% |
| 合计 | 课时 | 2672 | 1192 | 1480 | 100% |
| 百分比 | 100% | 44.61% | 55.39% |

专业负责人签字：

撰写组成员签字：

培养方案校对、审核成员签字：

院教学工作分委员会成员签字：

院 长 签 字：

单 位 盖 章

年 月 日