

专科文凭

放射物理学应用于诊断成像





## 专科文凭 放射物理学应用于诊断成像

- » 模式:在线
- » 时长: 6个月
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网页链接: [www.techtitute.com/cn/medicine/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-diagnostic-imaging](http://www.techtitute.com/cn/medicine/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-diagnostic-imaging)

# 目录

01

介绍

---

4

02

目标

---

8

03

课程管理

---

12

04

结构和内容

---

16

05

学习方法

---

22

06

学位

---

32

# 01 介绍

X射线的产生是监测慢性病患者的重要进步。这样,动态影像系统使专家能够评估器官的功能,如心脏。然而,任何电离辐射的暴露都会对患者和卫生专业人员带来健康风险。例如,专家处理放射性药物可能导致核材料泄漏引发放射性污染,因此采取放射防护措施至关重要。在这种背景下,TECH开发了一门完全在线的课程,让护士们能够及时了解剂量控制和相关的国际规定。





“

据福布斯报道, 得益于世界上最好的数字大学, 您将掌握数字图像处理”

康普顿效应是计算治疗辐射剂量时必须考虑的最重要过程之一。这些原因在于它们对医学影像生成和不同疗法中辐射剂量的影响。如果专家在测量这个过程时犯了错误,就会导致从错误诊断到过量辐射等各种后果。接着,这可能会导致副作用和对正常组织的损害。

为了获得关于组织构成和密度的适当培训,TECH已经实施了这一先进专科文凭。因此,护士将能够使用 X 射线和伽马射线进行安全的临床实践。实际上,课程计划将包括光子与物质之间的相互作用。

此外,将深入探讨根据器官的辐射敏感性进行加权的因素,分析各种用于影像系统质量控制的工具。这将使毕业生能够识别医院区域内的特定风险,并设计用于保护患者和医护人员结构性防护设施。

为了加强这些内容,该课程的方法加强了其创新性。因此,TECH提供100%在线教育环境,适应忙碌的专业人士寻求职业发展的需求。还采用了Relearning方法,通过重复关键概念来固定知识和促进学习。这种方式将灵活性与强健的教学相结合,并且可以随时使用。此外,学生将获得一个广泛的创新多媒体资源库,包括不同格式的视听材料,如互动摘要,解释视频,照片,案例研究和信息图表。

这个**放射物理学应用于诊断成像专科文凭**包含了市场上最完整和最新的科学课程。主要特点是:

- ◆ 放射物理学专家提出的应用于诊断成像的实际案例的发展
- ◆ 这门课程的内容图文并茂,示意性强,实用性强为那些视专业实践至关重要的学科提供了科学和实用的信息
- ◆ 利用自我评估过程改进学习的实际练习
- ◆ 特别强调创新的方法论
- ◆ 理论知识,专家预论,争议主题讨论论坛和个人反思工作
- ◆ 可以通过任何连接互联网的固定或便携设备访问课程内容



您将深入研究光子与物质之间的相互作用,以高精度照射肿瘤”

“

希望充分利用您的乳腺X射线照相设备?借助 TECH, 开发最先进的质量控制测试”

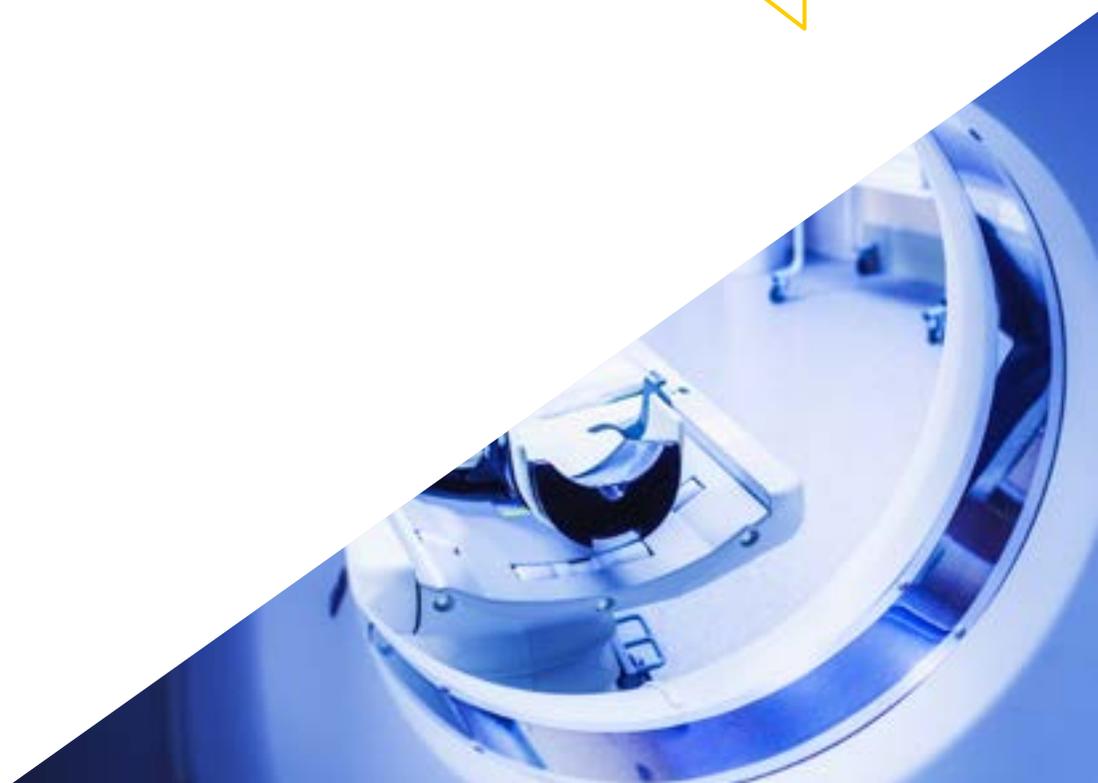
这门课程的教学人员包括来自这个行业的专业人士,他们将自己的工作经验带到了这一培训中还有来自领先公司和著名大学的公认专家。

通过采用最新的教育技术制作的多媒体内容,专业人士将能够进行情境化学习即通过模拟环境进行沉浸式培训以应对真实情况。

这门课程的设计集中于基于问题的学习,通过这种方式专业人士需要在整个学年中解决所遇到的各种实践问题。为此,你将得到由知名专家制作的新型交互式视频系统的帮助。

您将详细讨论剂量计校准,以确保可靠地测量辐射暴露。

借助科技先驱的 Relearning 系统,您将减少长时间的学习和记忆。



# 02 目标

该专科文凭深入了解诊断实践中的辐射与物质相互作用，剂量测定和质量控制。通过这种方式，不仅寻求传播深厚的知识，而且培养优化医学成像的关键技能。此外，其目标还将是培训致力于卓越诊断和辐射安全的专家，使他们做好准备，应对不断的技术进步以及对精确、道德和安全医疗实践日益增长的需求。





“

通过TECH, 您将获得理论知识和基本的实践技能, 以应对当代在诊断成像中使用辐射的挑战”



## 总体目标

- ◆ 发展辐射剂量测定的物理基础
- ◆ 区分剂量测定和辐射防护措施
- ◆ 确定医院中的电离辐射探测器
- ◆ 证实措施的质量控制
- ◆ 深入研究获得 X 射线束的物理要素
- ◆ 评估可用于放射诊断装置的设备的特性
- ◆ 审查质量保证和质量控制系统在获得优质诊断图像方面的作用
- ◆ 分析放射防护对于专业人员和患者本身的重要性
- ◆ 调查使用电离辐射带来的风险
- ◆ 制定适用于医院辐射防护级别的国际法规
- ◆ 确定在使用电离辐射时的主要安全措施
- ◆ 设计和管理结构辐射屏蔽



您将能够实施创新技术，  
评估和保证放射诊断中使用的  
程序和设备的质量”





## 具体目标

### 模块 1. 电离辐射与物质的相互作用

- ◆ 内化布拉格-格雷理论和在空气中测量的剂量
- ◆ 制定不同剂量学幅度的极限
- ◆ 分析剂量计的校准
- ◆ 执行电离室的质量控制

### 模块 2. 高级成像诊断

- ◆ 研究 X 射线管和数字图像探测器的操作
- ◆ 识别不同类型的放射图像 (静态和动态)
- ◆ 分析国际上有关放射学设备质量控制的协议
- ◆ 深入研究接受放射学检查的患者剂量测定的基本方面

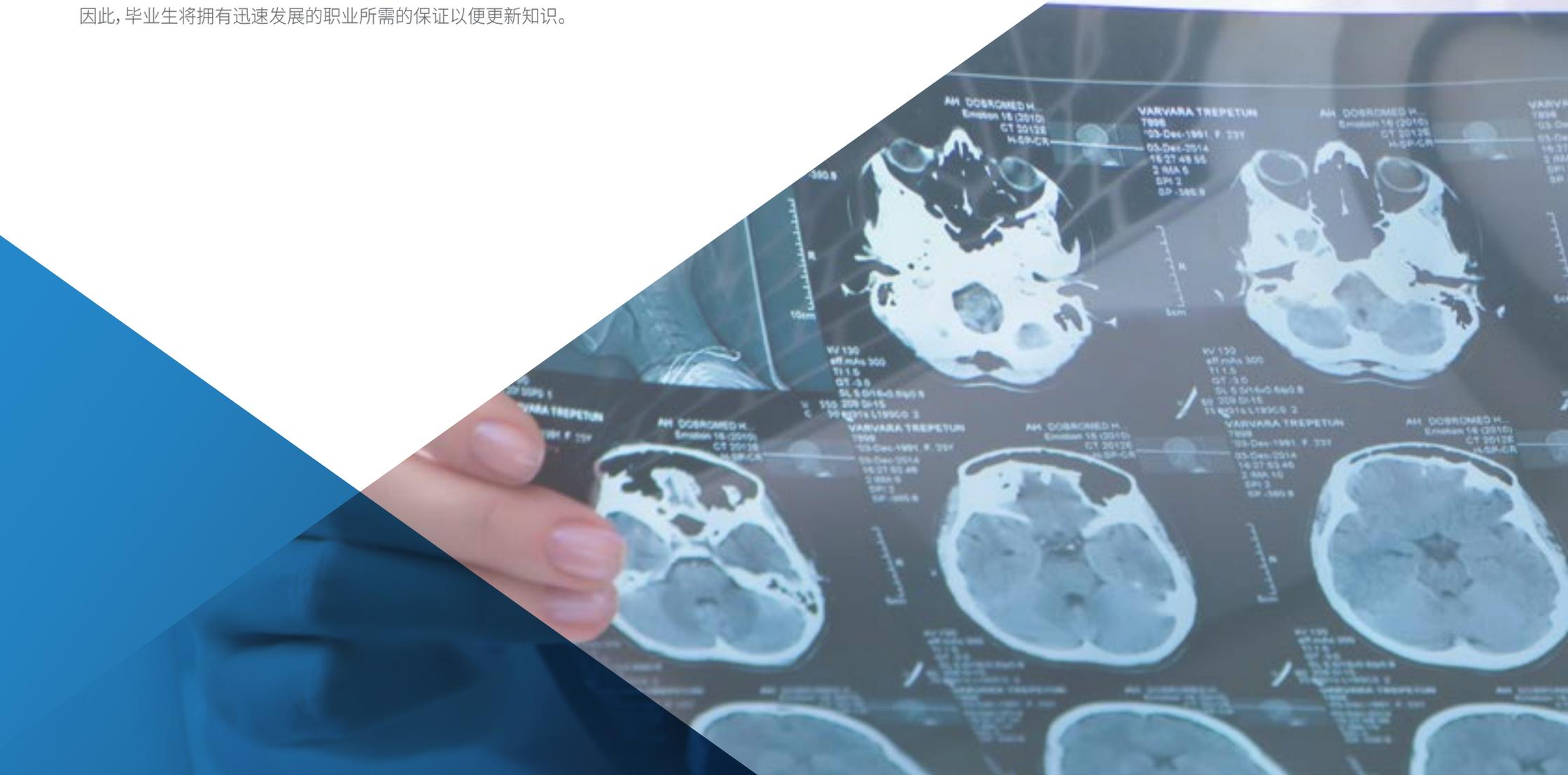
### 模块 3. 医院放射设施的辐射防护

- ◆ 确定医院放射性设施中存在的放射风险
- ◆ 确定管理辐射防护的主要国际法
- ◆ 制定放射防护级别所采取的行动
- ◆ 证实适用于放射性设施设计的概念



# 03 课程管理

本着提供最大程度的卓越教育的理念，TECH 拥有一支享有盛誉的教学团队。这些专家拥有丰富的的工作经验，曾就职于著名的健康中心。因此，他们对测量电离辐射的最具创新性的技术有着深入的了解。此外，他们了解影像诊断中应用的放射物理学方面的所有进展。因此，毕业生将拥有迅速发展的职业所需的保证以便更新知识。





“

由该领域最优秀的专家指导您更新结构装甲的设计。与TECH一起开启你的职业生涯!”

## 管理人员



### De Luis Pérez, Francisco Javier 医生

- 阿利坎特, 托雷维耶哈和穆尔西亚的 Quirónsalud 医院放射物理和辐射防护服务负责人
- 专长圣安东尼奥德穆尔西亚天主教大学个性化多学科肿瘤学研究小组
- 阿尔梅里亚大学应用物理学和可再生能源博士
- 格拉纳达大学物理科学学位, 专攻理论物理学
- 成员: 西班牙医学物理学学会 (SEFM), 西班牙皇家物理学学会 (RSEF), 杰出官方学院质子治疗中心 (Quirónsalud) 物理学家和咨询与联络委员会

## 教师

### Rodríguez, Carlos Andrés 医生

- 巴利亚多利德大学临床医院核医学科主任
- 医院放射物理学专家
- 巴利亚多利德大学临床医院放射物理和辐射防护服务住院医师的主要导师
- 医院放射物理学学士
- 萨拉曼卡大学物理学学位

### Árquez Pianetta, Miguel 先生

- 圣琼德雷乌斯医院放射肿瘤科专家
- Consorci Sanitari Integral 的急诊医生
- Francisco de Vitoria 大学临床肿瘤学国际硕士
- 加泰罗尼亚理工大学放射性设施主管
- 科学与创新部放射肿瘤学专家
- 巴兰基亚自由大学医学和外科毕业生



### Echegoyen Ruiz, Pablo 先生

- Son Espases大学医院医院放射物理学系专家
- 毕业于坎塔布里亚大学物理学专业
- 毕业于坎塔布里亚大学数学学专业
- 纳瓦拉大学质子治疗医学物理专家
- 安达卢西亚国际大学医学物理基础专家
- 西班牙医学物理学会放射治疗磁共振专家
- 西班牙医学物理学会放射解剖学和生理学专家

“

趁此了解这个领域的最新发展并将其应用到你的日常工作中的机会”

# 04 结构和内容

该课程的特点是全面的结构和动态的内容。事实上，它的设计由多个模块组成，包括从辐射与物质的相互作用到剂量测定和放射防护的所有内容，从而包括了获得高质量医学图像的每个重要方面。通过更新和应用的方法，该学位将提供理论知识，并得到实际放射诊断设施中使用的最新技术的支持。此外，还将对放射防护进行详细分析，这是保障医护人员和患者安全的基础。



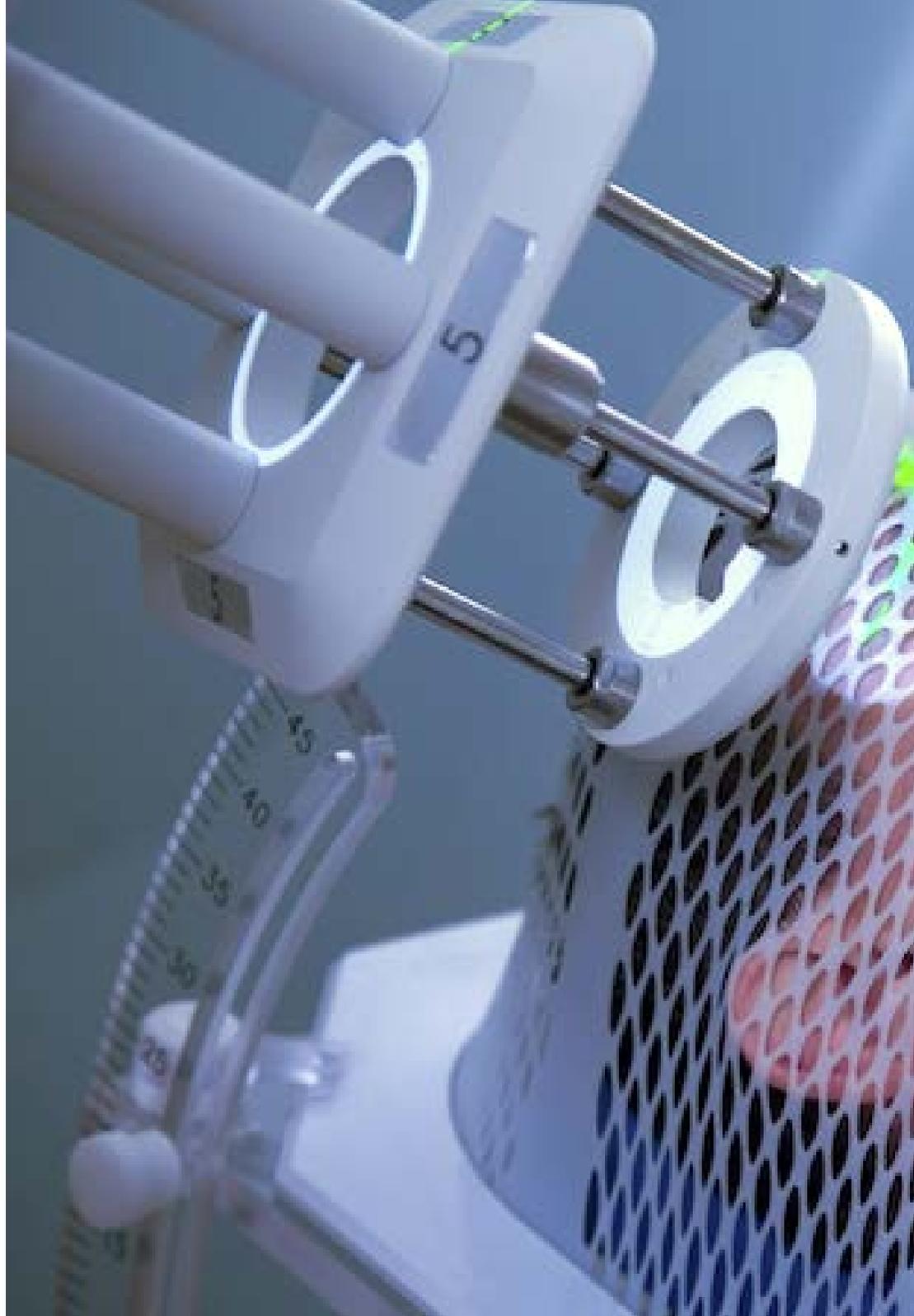


“

通过这份详尽的学习计划以及医院放射物理领域最优秀专业人士的指导来训练自己”

## 模块 1. 电离辐射与物质的相互作用

- 1.1. 电离辐射-物质相互作用
  - 1.1.1. 电离辐射
  - 1.1.2. 碰撞
  - 1.1.3. 制动力和伸展距离
- 1.2. 带电粒子-物质相互作用
  - 1.2.1. 荧光辐射
    - 1.2.1.1. 特征辐射或 X 射线
    - 1.2.1.2. 俄歇电子
  - 1.2.2. 制动辐射
  - 1.2.3. 电子与高Z材料碰撞时的光谱
  - 1.2.4. 电子-正电子湮灭
- 1.3. 光子-物质相互作用
  - 1.3.1. 衰减
  - 1.3.2. 半还原层
  - 1.3.3. 光电效应
  - 1.3.4. 康普顿效应
  - 1.3.5. 创建对
  - 1.3.6. 根据能量的主要效果
  - 1.3.7. 放射学中的成像
- 1.4. 辐射剂量学
  - 1.4.1. 带电粒子平衡
  - 1.4.2. 布拉格-格雷腔理论
  - 1.4.3. 斯宾塞-阿蒂斯理论
  - 1.4.4. 在空气中吸收的剂量
- 1.5. 辐射剂量学的幅度
  - 1.5.1. 剂量学量级
  - 1.5.2. 辐射防护的量级
  - 1.5.3. 辐射加权系数
  - 1.5.4. 根据放射敏感性对器官进行加权系数



- 
- 1.6. 用于测量电离辐射的探测器
    - 1.6.1. 气体电离
    - 1.6.2. 固体中的发光激发
    - 1.6.3. 物质的解离
    - 1.6.4. 医院环境中的探测器
  - 1.7. 电离辐射剂量学
    - 1.7.1. 环境剂量学
    - 1.7.2. 面积剂量测定
    - 1.7.3. 个人剂量测定
  - 1.8. 热释光剂量计
    - 1.8.1. 热释光剂量计
    - 1.8.2. 剂量计校准
    - 1.8.3. 在国家剂量学中心进行校准
  - 1.9. 辐射测量物理学
    - 1.9.1. 量级值
    - 1.9.2. 准确度
    - 1.9.3. 准确度
    - 1.9.4. 重复性
    - 1.9.5. 再现性
    - 1.9.6. 追溯性
    - 1.9.7. 量身定做的品质
    - 1.9.8. 电离室的质量控制
  - 1.10. 辐射测量的不确定性
    - 1.10.1. 度量的不确定性
    - 1.10.2. 容忍度和行动水平
    - 1.10.3. A型不确定性
    - 1.10.4. B型不确定性

## 模块 2. 高级成像诊断

- 2.1. X射线生成中的高级物理学
  - 2.1.1. X射线管
  - 2.1.2. 放射诊断中使用的辐射光谱
  - 2.1.3. 放射技术
- 2.2. 放射成像
  - 2.2.1. 图像记录数字系统
  - 2.2.2. 动态图像
  - 2.2.3. 放射诊断设备
- 2.3. 放射诊断学的质量控制
  - 2.3.1. 放射诊断质量保证计划
  - 2.3.2. 放射诊断学的质量协议
  - 2.3.3. 一般质量控制检查
- 2.4. X射线设施中患者的剂量估计
  - 2.4.1. X射线设施中患者的剂量估计
  - 2.4.2. 患者剂量测定
  - 2.4.3. 诊断中的剂量参考水平
- 2.5. 通用放射设备
  - 2.5.1. 通用放射设备
  - 2.5.2. 具体的质量控制测试
  - 2.5.3. 普通放射科患者的剂量
- 2.6. 乳腺X线摄影设备
  - 2.6.1. 乳腺X线摄影设备
  - 2.6.2. 具体的质量控制测试
  - 2.6.3. 乳房X光检查患者的剂量
- 2.7. 透视设备。血管和介入放射学
  - 2.7.1. 透视设备
  - 2.7.2. 具体的质量控制测试
  - 2.7.3. 介入患者的剂量

- 2.8. 计算机断层扫描设备
  - 2.8.1. 计算机断层扫描设备
  - 2.8.2. 具体的质量控制测试
  - 2.8.3. CT患者的剂量
- 2.9. 其他放射诊断设备
  - 2.9.1. 其他放射诊断设备
  - 2.9.2. 具体的质量控制测试
  - 2.9.3. 非电离辐射设备
- 2.10. 放射图像可视化系统
  - 2.10.1. 数字图像处理
  - 2.10.2. 显示系统的校准
  - 2.10.3. 显示系统的质量控制

## 模块 3. 医院放射设施的辐射防护

- 3.1. 医院辐射防护
  - 3.1.1. 医院辐射防护
  - 3.1.2. 辐射防护的量级和专业单位
  - 3.1.3. 在医院区域承担风险
- 3.2. 国际辐射防护条例
  - 3.2.1. 国际法律框架和授权
  - 3.2.2. 国际电离辐射健康防护条例
  - 3.2.3. 患者辐射防护国际标准
  - 3.2.4. 医院放射物理学专业国际法规
  - 3.2.5. 其他国际标准
- 3.3. 医院放射性设施的辐射防护
  - 3.3.1. 核医学
  - 3.3.2. 辐射诊断学
  - 3.3.3. 放射肿瘤学
- 3.4. 暴露专业人员的剂量学控制
  - 3.4.1. 剂量学控制
  - 3.4.2. 剂量限制
  - 3.4.3. 个人剂量学管理

- 3.5. 辐射防护仪器的校准和验证
  - 3.5.1. 辐射防护仪器的校准和验证
  - 3.5.2. 环境辐射探测器的验证
  - 3.5.3. 表面污染检测仪的验证
- 3.6. 封装放射源气密性的控制
  - 3.6.1. 封装放射源气密性的控制
  - 3.6.2. 方法
  - 3.6.3. 国际限制和证书
- 3.7. 医疗放射性设施结构屏蔽设计
  - 3.7.1. 医疗放射性设施结构屏蔽设计
  - 3.7.2. 重要参数
  - 3.7.3. 厚度计算
- 3.8. 核医学结构屏蔽的设计
  - 3.8.1. 核医学结构屏蔽的设计
  - 3.8.2. 核医学设施
  - 3.8.3. 工作负载计算
- 3.9. 放射治疗结构屏蔽的设计
  - 3.9.1. 放射治疗结构屏蔽的设计
  - 3.9.2. 放射治疗设施
  - 3.9.3. 工作负载计算
- 3.10. 放射诊断学结构屏蔽的设计
  - 3.10.1. 放射诊断学结构屏蔽的设计
  - 3.10.2. 放射诊断设施
  - 3.10.3. 工作负载计算



您将面临放射物理学应用于诊断成像方面的新挑战, 不断改进医院环境中的诊断流程和放射安全”

# 05 学习方法

TECH 是世界上第一所将案例研究方法 with Relearning 一种基于指导性重复的100% 在线学习系统相结合的大学。

这种颠覆性的教学策略旨在为专业人员提供机会，以强化和严格的方式更新知识和发展技能。这种学习模式将学生置于学习过程的中心，让他们发挥主导作用，适应他们的需求，摒弃传统方法。





我们的课程使你准备好在不确定的环境中面对新的挑战并获得事业上的成功"

## 学生:所有TECH课程的首要任务

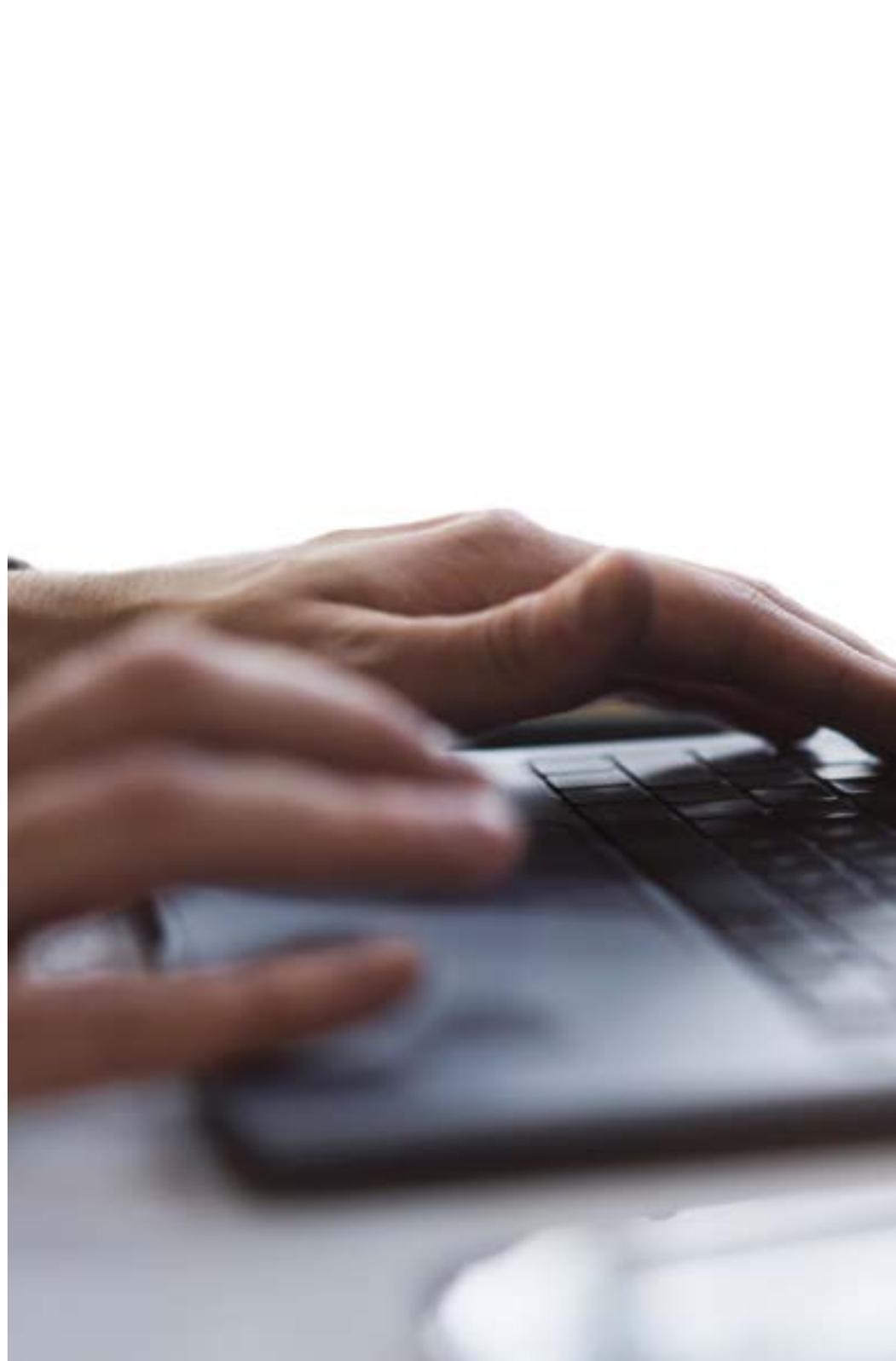
在TECH的学习方法中,学生是绝对的主角。

每个课程的教学工具的选择都考虑到了时间,可用性和学术严谨性的要求,这些要求如今不仅是学生的要求也是市场上最具竞争力的职位的要求。

通过TECH的异步教育模式,学生可以选择分配学习的时间,决定如何建立自己的日常生活以及所有这一切,而这一切都可以在他们选择的电子设备上舒适地进行。学生不需要参加现场课程,而他们很多时候都不能参加。您将在适合您的时候进行学习。您始终可以决定何时何地学习。

“

在TECH,你不会有线下课程(那些你永远不能参加)”



## 国际上最全面的学习计划

TECH的特点是提供大学环境中完整的学术大纲。这种全面性是通过创建教学大纲来实现的，教学大纲不仅包括基本知识，还包括每个领域的最新创新。

通过不断更新，这些课程使学生能够跟上市场变化并获得雇主最看重的技能。通过这种方式，那些在TECH完成学业的人可以获得全面的准备，为他们的职业发展提供显著的竞争优势。

更重要的是，他们可以通过任何设备，个人电脑，平板电脑或智能手机来完成的。

“

TECH模型是异步的，因此将您随时随地使用PC，平板电脑或智能手机学习，学习时间不限”

## 案例研究或案例方法

案例法一直是世界上最好的院系最广泛使用的学习系统。该课程于1912年开发，目的是让法学专业学生不仅能在理论内容的基础上学习法律，还能向他们展示复杂的现实生活情境。因此，他们可以做出决策并就如何解决问题做出明智的价值判断。1924年被确立为哈佛大学的一种标准教学方法。

在这种教学模式下，学生自己可以通过耶鲁大学或斯坦福大学等其他知名机构使用的边做边学或设计思维等策略来建立自己的专业能力。

这种以行动为导向的方法将应用于学生在TECH进行的整个学术大纲。这样你将面临多种真实情况，必须整合知识，调查，论证和捍卫你的想法和决定。这一切的前提是回答他在日常工作中面对复杂的特定事件时如何定位自己的问题。



## 学习方法

在TECH, 案例研究通过最好的100%在线教学方法得到加强: Relearning。

这种方法打破了传统的教学技术, 将学生置于等式的中心, 为他们提供不同格式的最佳内容。通过这种方式, 您可以回顾和重申每个主题的关键概念并学习将它们应用到实际环境中。

沿着这些思路, 根据多项科学研究, 重复是最好的学习方式。因此, TECH 在同一课程中以不同的方式重复每个关键概念8到16次, 目的是确保在学习过程中充分巩固知识。

Relearning 将使你的学习事半功倍, 让你更多地参与到专业学习中, 培养批判精神, 捍卫论点, 对比观点: 这是通往成功的直接等式。



## 100%在线虚拟校园,拥有最好的教学材料

为了有效地应用其方法论,TECH 专注于为毕业生提供不同格式的教材:文本,互动视频,插图和知识图谱等。这些课程均由合格的教师设计,他们的工作重点是通过模拟将真实案例与复杂情况的解决结合起来,研究应用于每个职业生涯的背景并通过音频,演示,动画,图像等基于重复的学习。

神经科学领域的最新科学证据表明,在开始新的学习之前考虑访问内容的地点和背景非常重要。能够以个性化的方式调整这些变量可以帮助人们记住知识并将其存储在海马体中,以长期保留它。这是一种称为神经认知情境依赖电子学习的模型,有意识地应用于该大学学位。

另一方面,也是为了尽可能促进指导者与被指导者之间的联系,提供了多种实时和延迟交流的可能性(内部信息,论坛,电话服务,与技术秘书处的电子邮件联系,聊天和视频会议)。

同样,这个非常完整的虚拟校园将TECH学生根据个人时间或工作任务安排学习时间。通过这种方式,您将根据您加速的专业更新,对学术内容及其教学工具进行全局控制。



该课程的在线学习模式将您安排您的时间和学习进度,使其适应您的日程安排”

### 这个方法的有效性由四个关键成果来证明:

1. 遵循这种方法的学生不仅实现了对概念的吸收,而且还通过练习评估真实情况和应用知识来发展自己的心理能力。
2. 学习扎根于实践技能使学生能够更好地融入现实世界。
3. 由于使用了现实中出现的情况,思想和概念的学习变得更加容易和有效。
4. 感受到努力的成效对学生是一种重要的激励,这会转化为对学习更大的兴趣并增加学习时间。

## 最受学生重视的大学方法

这种创新学术模式的成果可以从TECH毕业生的整体满意度中看出。

学生对教学质量,教材质量,课程结构及其目标的评价非常好。毫不奇怪,在Trustpilot评议平台上,该校成为学生评分最高的大学,获得了4.9分的高分(满分5分)。

由于TECH掌握着最新的技术和教学前沿,因此可以从任何具有互联网连接的设备(计算机,平板电脑,智能手机)访问学习内容。

你可以利用模拟学习环境和观察学习法(即向专家学习)的优势进行学习。



因此,在这门课程中,将提供精心准备的最好的教育材料:



### 学习材料

所有的教学内容都是由教授这门课程的专家专门为这门课程创作的,因此,教学的发展是具体的。

这些内容之后被应用于视听格式,这将创造我们的在线工作方式,采用最新的技术,使我们能够保证给你提供的每一件作品都有高质量。



### 技能和能力的实践

你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内我们提供实践和氛围帮你获得成为专家所需的技能和能力。



### 互动式总结

我们以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体中,包括音频,视频,图像,图表和概念图,以巩固知识。

这一用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软公司评为"欧洲成功案例"。



### 延伸阅读

最新文章,共识文件,国际指南...在我们的虚拟图书馆中,您将可以访问完成培训所需的一切。





### 案例研究

您将完成一系列有关该主题的最佳案例研究。由国际上最优秀的专家介绍,分析和指导案例。



### Testing & Retesting

在整个课程中,我们会定期评估和重新评估你的知识。我们在米勒金字塔的4个层次中的3个层次上这样做。



### 大师班

科学证据表明第三方专家观察的效果显著。向专家学习可以增强知识和记忆力,并为我们今后做出艰难的决定建立信心。



### 快速行动指南

TECH以工作表或快速行动指南的形式提供课程中最相关的内容。一种帮助学生在学习中进步的综合,实用和有效的方法。



# 06 学位

放射物理学应用于诊断成像专科文凭除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由 TECH 科技大学颁发的专科文凭学位证书。



“

顺利完成该课程后你将获得大学学位证书无需出门或办理其他手续”

这个**放射物理学应用于诊断成像专科文凭**包含了市场上最完整和最新的科学课程。

评估通过后, 学生将通过邮寄收到**TECH科技大学**颁发的相应的**专科文凭**学位。

**TECH科技大学**颁发的证书将表达在专科文凭获得的资格, 并将满足工作交流, 竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求。

学位:**放射物理学应用于诊断成像专科文凭**

模式:**在线**

时长:**6个月**



健康 信心 未来 人 导师  
教育 信息 教学  
保证 资格认证 学习  
机构 社区 科技 承诺  
个性化的关注 现在 创新  
知识 网页 质量  
网上教室 发展 语言 机构

**tech** 科学技术大学

**专科文凭**  
放射物理学应用于诊断成像

- » 模式:在线
- » 时长:6个月
- » 学位:TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

专科文凭

放射物理学应用于诊断成像

