

# 大学课程

物理剂量学中的体外  
放射治疗放射物理学





## 大学课程

### 物理剂量学中的体外 放射治疗放射物理学

- » 模式:在线
- » 时长: 6周
- » 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-certificate/radiophysics-external-radiotherapy-physical-dosimetry](http://www.techtitute.com/cn/medicine/postgraduate-certificate/radiophysics-external-radiotherapy-physical-dosimetry)

# 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

---

20

06

学位

---

30

# 01 介绍

过去十年来, 医疗技术的发展推动了体外放射治疗的进步。其中一个例子是锥形束计算机断层扫描 (CBCT), 可以获得详细的三维图像, 为肿瘤或囊肿等疾病患者设计个性化治疗方案。这样, 专家们就能采用尽量减少对健康组织照射的疗法, 减少病人暴露在辐射下的时间, 提供更有效的治疗。不过, 为了正确使用这一工具, 专家们必须考虑到与使用该工具相关的最新注意事项。在这种情况下, TECH推出了一门 100%在线课程, 通过一种颠覆性的方法Relearning, 深入研究这一临床实践。





“

您将获得有关最新校准协议的  
最新知识, 避免出现错误从而  
为患者提供最高的诊断准确性”

世界卫生组织估计, 每年有 400,000 名儿童和青少年患有癌症, 特别是白血病, 淋巴瘤或肾母细胞瘤等疾病。从这个意义上说, 放射治疗是一种有效的治疗方法。面对这种情况, 卫生实体不断进行现代化进程, 以应用最先进的电子束程序。因此, 专家必须了解其工作实践的最新趋势, 从而为患者提供尖端的治疗方法, 并为改善他们的生活质量做出贡献。

为了帮助他们完成这项工作, TECH 实施了详尽的学士学位, 使医生能够以最佳方式使用最创新的设备来进行体外放射治疗。在杰出教学人员的监督下, 课程大纲将深入探讨线性电子加速器的使用。通过这种方式, 专家将采用手电疗法等特殊技术来治疗位于身体关键结构附近区域的肿瘤。此外, 该课程还将分析图像引导体外放射治疗中的设备, 强调物理剂量测定中的光子束。

同时, TECH 提供 100% 在线教育环境, 适应医疗专业人员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, 专家只需要一部能上网的设备, 如手机, 电脑或平板电脑, 就能访问虚拟校园。在这个空间中, 您将拥有一个充满多媒体资源的图书馆, 可以动态和交互式地更新您的技能。

这个**物理剂量学中的体外放射治疗放射物理学大学课程**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案例研究的发展
- ◆ 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
- ◆ 可以进行自我评估的实践以促进学习
- ◆ 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

“

您想在放疗前对治疗进行有效验证吗? 凭借这项高级 TECH 学位, 只需 6 周即可更深入地进入初始参考状态”

“

您将创建详细的流程图来识别错误并采取预防措施,以避免患者遭受放射风险”

该课程的教学团队包括该领域的专业人士,他们将在培训中分享他们的工作经验还有来自知名社会和著名大学的专家。

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。

通过180小时的最佳100%在线教学,您将掌握线性电子加速器的特殊性及其治疗优势。

您正在寻找一个灵活的大学学位,以适应您最苛刻的日常职责。



# 02 目标

该学习计划由经验丰富的教学团队准备，将使学生掌握最先进的设备进行体外放射治疗。从这个意义上说，毕业生将建立模拟，定位和图像引导放射治疗的不同机制。同样，他们将能够开发光子束和电子束的校准程序，同时有效地应用质量控制程序。







“

通过革命性的Relearning方法  
你将以最佳方式整合所有知识，  
成功实现你所追求的结果”



## 总体目标

- ◆ 分析电离辐射与组织的基本相互作用
- ◆ 确定细胞水平上电离辐射的影响和风险
- ◆ 研究体外放射治疗中光子和电子束测量的要素
- ◆ 检查质量保证计划
- ◆ 识别体外放射治疗的不同计划技术
- ◆ 分析质子与物质的相互作用
- ◆ 检查质子治疗中的辐射防护和放射生物学
- ◆ 讨论术中放射治疗中使用的技术和设备
- ◆ 审查不同癌症背景下近距放射治疗的临床结果
- ◆ 分析辐射防护的重要性
- ◆ 吸收使用电离辐射所产生的现有风险
- ◆ 制定适用于放射防护级别的国际法规





## 具体目标

- ◆ 检查体外放射治疗设备的质量控制程序

“

一个学习计划将您通过您选择的便携式设备以灵活有效的方式获得技能”

# 03 课程管理

为了提供教育质量,TECH拥有一支享有盛誉的教学团队。通过您的指南,专家将更新他们的知识并更新物理剂量学中体外放射治疗的放射物理学的技能。这些专业人员拥有广泛的专业背景,因此能够成为著名国际医院的一员。因此,课程将为专家提供该医疗保健领域的最新科学进展。通过这种方式,学生将获得在不断发展的行业中与时俱进所需的保障。





“

您将获得由医疗保健领域享有盛誉的专家组成的著名教学团队设计的学习计划”

## 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

### Morera Cano, Daniel 医生

- Son Espases 大学医院放射物理学医师
- 医院放射物理学专家
- 完成了巴伦西亚理工大学的工业安全与环境硕士学位
- 完成了巴伦西亚理工大学的辐射设施和核设施辐射防护硕士学位
- 瓦伦西亚理工大学工业工程学位



# 04

## 结构和内容

通过完整的模块, 学生将深入了解体外放射治疗领域最现代的技术资源。通过这种方式, 教学大纲将介绍用于患者治疗和模拟, 定位和图像引导的工具。从这个意义上说, 将特别注意放射束, 以安全地应用它们并确保它们与治疗计划系统中计算的相对应。





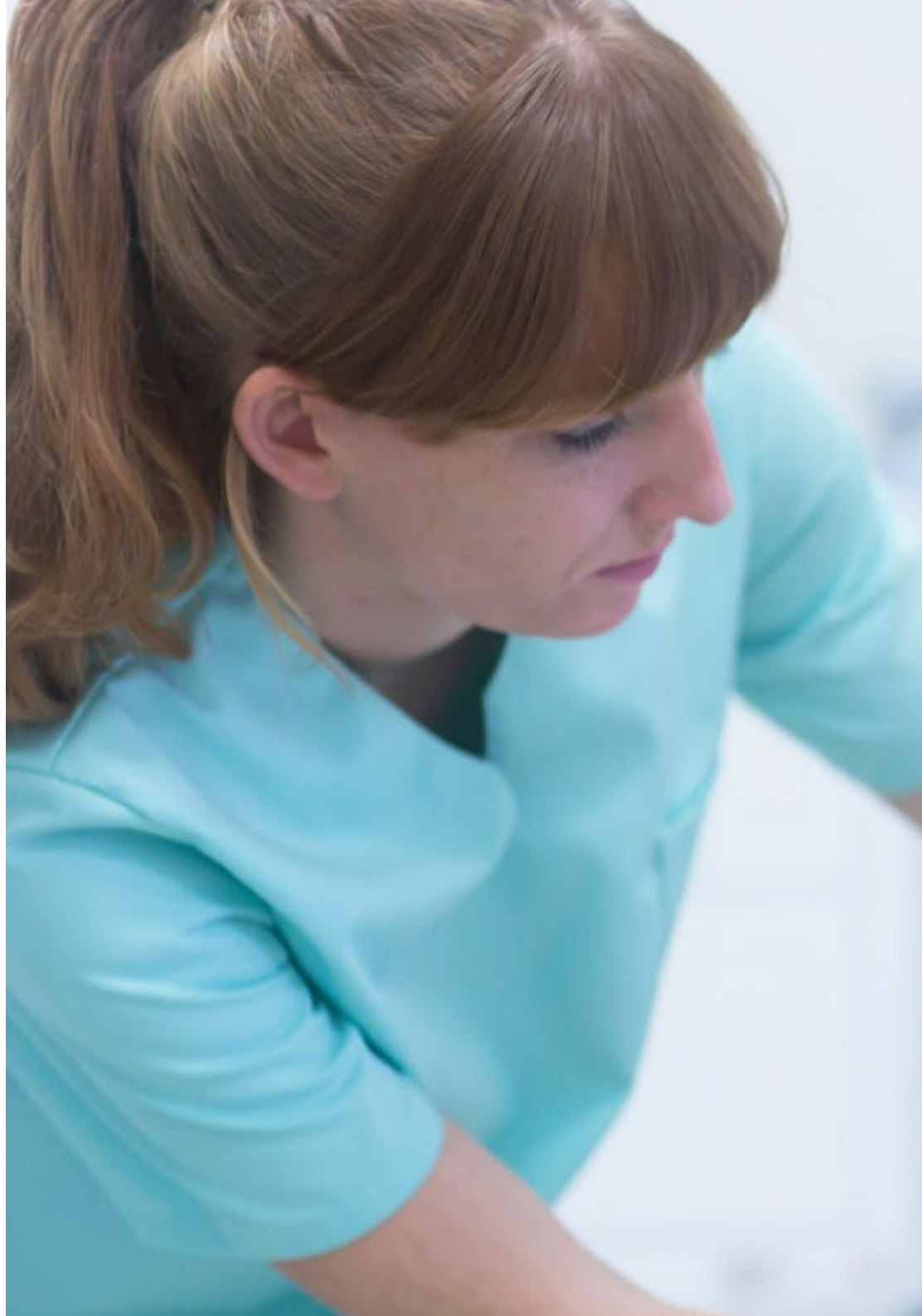


“

在本次学术大纲结束后,您将  
非常有资格制定体外放射治  
疗中最有效的质量控制程序”

## 模块1. 体外放射治疗.物理剂量测定

- 1.1. 线性电子加速器.体外放射治疗设备
  - 1.1.1. 线性电子加速器(ALE)
  - 1.1.2. 体外放射治疗(TPS)治疗计划
  - 1.1.3. 注册和验证系统
  - 1.1.4. 特殊技术
  - 1.1.5. 强子疗法
- 1.2. 体外放疗中的模拟和定位设备
  - 1.2.1. 常规模拟器
  - 1.2.2. 计算机断层扫描(CT)模拟
  - 1.2.3. 其他影像学检查
- 1.3. 影像引导体外放射治疗设备
  - 1.3.1. 模拟设备
  - 1.3.2. 图像引导放射治疗设备.CBCT
  - 1.3.3. 图像引导放射治疗设备.平面成像
  - 1.3.4. 辅助定位系统
- 1.4. 物理剂量学中的光子束
  - 1.4.1. 测量设备
  - 1.4.2. 校准协议
  - 1.4.3. 光子束校准
  - 1.4.4. 光子束的相对剂量测定
- 1.5. 物理剂量学中的电子束
  - 1.5.1. 测量设备
  - 1.5.2. 校准协议
  - 1.5.3. 电子束校准
  - 1.5.4. 电子束的相对剂量学
- 1.6. 体外放射治疗设备的调试
  - 1.6.1. 安装体外放射治疗设备
  - 1.6.2. 体外放射治疗设备验收
  - 1.6.3. 初始参考状态(ERI)
  - 1.6.4. 体外放射治疗设备的临床应用
  - 1.6.5. 治疗计划系统



- 1.7. 体外放射治疗设备的质量控制
  - 1.7.1. 直线加速器的质量控制
  - 1.7.2. IGRT设备的质量控制
  - 1.7.3. 仿真系统中的质量控制
  - 1.7.4. 特殊技术
- 1.8. 辐射测量设备的质量控制
  - 1.8.1. 剂量测定
  - 1.8.2. 测量仪器
  - 1.8.3. 使用的人体模型
- 1.9. 风险分析系统在体外放疗中的应用
  - 1.9.1. 风险分析系统
  - 1.9.2. 错误报告系统
  - 1.9.3. 流程图
- 1.10. 物理剂量学质量保证计划
  - 1.10.1. 责任
  - 1.10.2. 体外放射治疗的要求
  - 1.10.3. 质量保证计划。临床和物理方面
  - 1.10.4. 质量控制计划的维护

“

您将扩展您的专业实践,并能够在每次咨询中应用破坏性程序。现在就报名吧!”

# 05 学习方法

TECH 是世界上第一所将案例研究方法与 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活动。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。



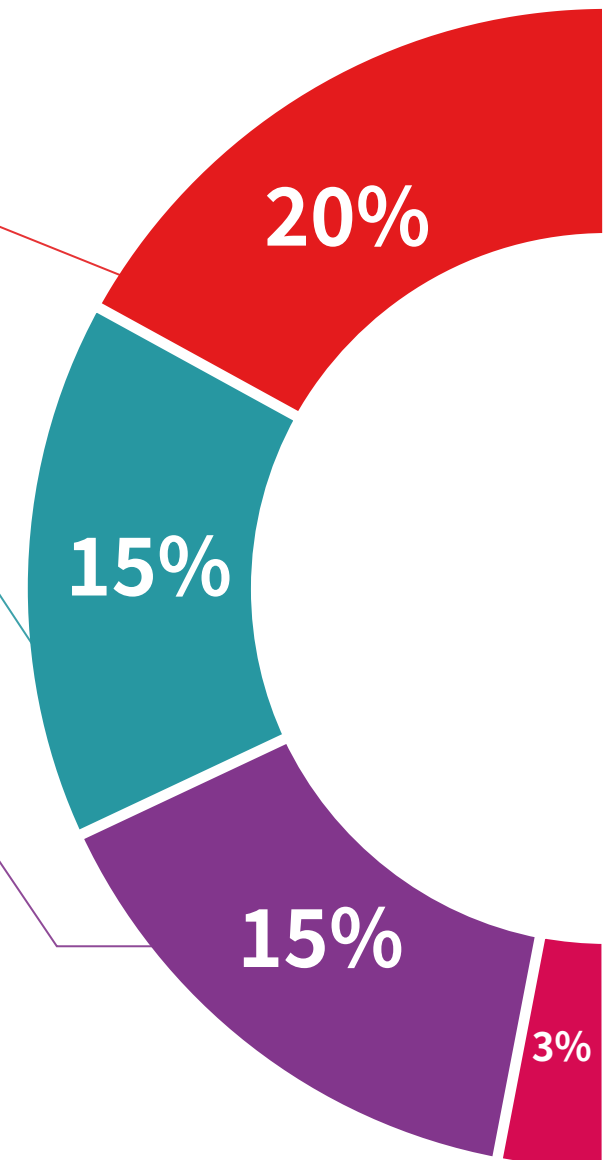
### 互动式总结

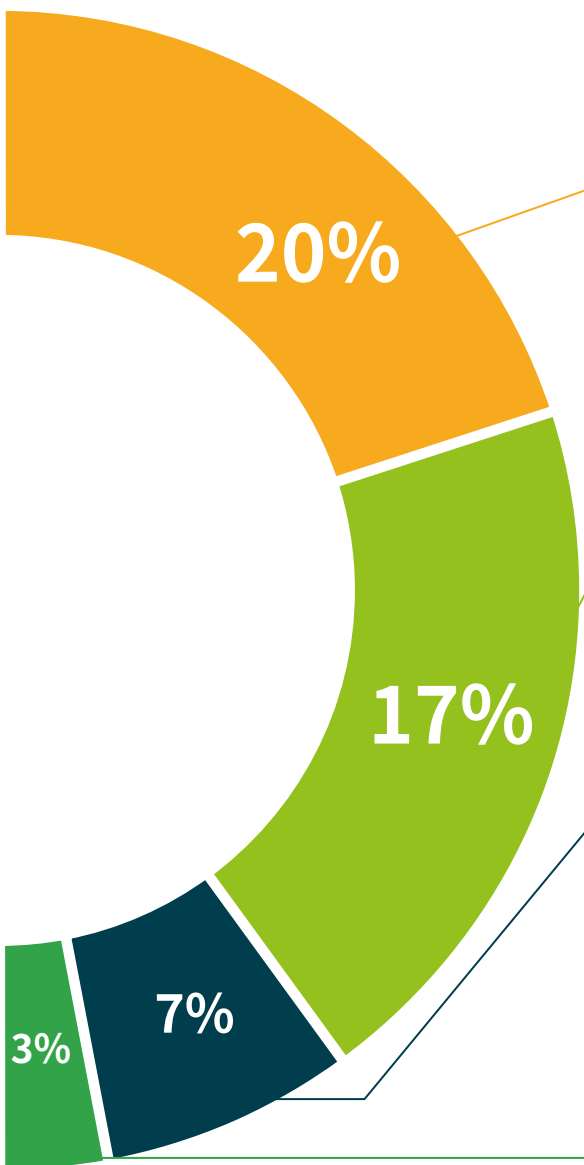
我们以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体中,包括音频,视频,图像,图表和概念图,以巩固知识。  
这一用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软公司评为"欧洲成功案例"。



### 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

物理剂量学中的体外放射治疗放射物理学大学课程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 颁发的大学课程学位证书。



“

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 物理剂量学中的体外放射治疗放射物理学大学课程包含了市场上最完整和最新的课程。

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大学课程学位。

TECH科技大学颁发的证书将表达在大学课程获得的资格, 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: 物理剂量学中的体外放射治疗放射物理学大学课程

模式: 在线

时长: 6周





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 培 质量  
网上教室 发展 语言 机构

**tech** 科学技术大学

**大学课程**  
物理剂量学中的体外  
放射治疗放射物理学

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

# 大学课程

物理剂量学中的体外  
放射治疗放射物理学