

Universitätskurs

Strahlenphysik in der
Externen Strahlentherapie
in der Protonentherapie





Universitätskurs Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtute.com/de/krankenpflege/universitatskurs/strahlenphysik-externen-strahlentherapie-protonentherapie

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 20

06

Qualifizierung

Seite 28

01

Präsentation

Die Weltgesundheitsorganisation sagt voraus, dass im nächsten Jahrzehnt jährlich mehr als 30 Millionen Menschen an Krebs erkranken werden. Daher müssen die Angehörigen der Gesundheitsberufe darauf vorbereitet sein, mit diesen Krankheiten effektiv umzugehen. Das Pflegepersonal zum Beispiel muss über disruptive Techniken wie die Protonentherapie und ihre bedeutenden therapeutischen Vorteile auf dem Laufenden sein. Aus diesem Grund bietet TECH das Studium eines umfassenden Programms an, in dem diese Mitarbeiter des Gesundheitswesens die Möglichkeit haben, sich umfassendes Wissen über Strategien zur Verringerung der Nebenwirkungen dieser Methode anzueignen, indem sie die Deposition der Strahlung in den Behandlungsbereichen maximieren. Dies geschieht in einem bequemen 100%igen Online-Studienmodus, ohne enge Zeitpläne und ohne kontinuierliche Bewertung.





“

Sie werden die physikalischen Aspekte von Protonen und ihre therapeutische Wirkung dank dieses von TECH, der laut Forbes besten digitalen Universität der Welt, entwickelten Lehrplans analysieren“

Trotz seiner Vorteile birgt der therapeutische Prozess der Protonentherapie einige Unwägbarkeiten und Herausforderungen, die die Aufmerksamkeit des Pflegepersonals erfordern. Ein Beispiel dafür ist die anatomische Variabilität der inneren Organe im Laufe der Zeit, die durch Aspekte wie Atmung, Verdauung oder Gewebeweglichkeit verursacht wird. Diese Faktoren können zu Verwirrung bei der präzisen Verabreichung von Dosen führen, insbesondere bei Tumoren in der Nähe von kritischen Strukturen. In dieser Hinsicht müssen die Pflegekräfte darauf vorbereitet sein, diese Probleme zu erkennen, sie den Ärzten zu melden und an deren Überwachung mitzuwirken.

Um das Pflegepersonal bei dieser Aufgabe zu unterstützen, wird TECH einen vollständigen und aktualisierten Universitätskurs anbieten, der sich mit den fortschrittlichsten Aspekten der Protonenbestrahlung befasst. Dieser Studiengang, der von einem erfahrenen Lehrkörper konzipiert wurde, befasst sich mit den zahlreichen Fortschritten, die auf dem Gebiet der Protonentherapie gemacht wurden. Der Lehrplan analysiert die biologischen und physikalischen Wirkungen und die dosimetrischen Implikationen. Auf diese Weise lernen die Studenten bahnbrechende Technologien und Verfahren in der Onkologie sowie die Planungsmodelle und Berechnungsalgorithmen kennen, die eine genaue Dosierung ermöglichen.

Darüber hinaus wird der Lehrplan durch zahlreiche Multimedia-Pillen, Fachlektüre und Fallstudien-Simulationen ergänzt. So können sich die Studenten auf einen völlig dynamischen Lernprozess einlassen. Alles, was die Studenten brauchen, ist ein digitales Gerät mit Internetzugang, um auf den virtuellen Campus zuzugreifen. Dieser wird 24 Stunden am Tag zur Verfügung stehen. Und das alles ohne Präsenzunterricht oder vorgegebene Stundenpläne. So haben die Studenten die Möglichkeit, ihre eigene Studienzeit besser zu verwalten und ihre persönlichen Aktivitäten mit einem hochwertigen Universitätsabschluss in Einklang zu bringen.

Dieser **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung praktischer Fälle, die von Experten in Strahlenphysik vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Sie werden sich eingehend mit der pflegerischen Betreuung eines Patienten mit unerwünschten Nebenwirkungen der Protonentherapie wie Müdigkeit befassen"



In diesem Kurs werden Sie die Funktionen des BOLUS-Geräts zur Homogenisierung der Strahlendosis und zur Schonung der empfindlichsten Organe kennenlernen"

Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachleuten von führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Sie lernen die Eigenschaften modernster Geräte zur Krebsbekämpfung kennen, wie z. B. Hochenergie-Linearbeschleuniger zur Erzeugung von Neutronen und deren sicherer Aktivierung.

Das Relearning-System von TECH ermöglicht es Ihnen, die langen Lernzeiten zu reduzieren, die bei anderen Lehrmethoden üblich sind. Und vergessen Sie die Notwendigkeit des Auswendiglernens!



02 Ziele

Nach dieser 6-wöchigen Fortbildung verfügen die Pflegekräfte über ein umfassendes Wissen über Protonenstrahlen und ihre klinische Anwendung. Auf diese Weise werden sie in der Lage sein, an der Bewertung der notwendigen Voraussetzungen für die Anwendung der innovativsten Protonentherapietechniken mitzuwirken. In diesem Sinne werden sie die Eigenschaften der modernsten Geräte im Bereich der Strahlentherapie beherrschen. Sie werden auch darauf vorbereitet sein, Strahlenschutzmaßnahmen durchzuführen, um das Wohlbefinden von Patienten und Ärzten zu gewährleisten.





“

Aktualisieren Sie Ihre Pflegepraxis mit den wichtigsten Innovationen in der bildgesteuerten Behandlung durch dieses 100%ige Online-Programm"



Allgemeine Ziele

- ♦ Analysieren der grundlegenden Wechselwirkungen von ionisierender Strahlung mit Geweben
- ♦ Ermitteln der Auswirkungen und Risiken von ionisierender Strahlung auf zellulärer Ebene
- ♦ Analysieren von Elementen der Photonen- und Elektronenstrahlungsmessung in der externen Strahlentherapie
- ♦ Untersuchen des Qualitätssicherungsprogramms
- ♦ Identifizieren der verschiedenen Planungstechniken für externe Strahlentherapiebehandlungen
- ♦ Analysieren der Wechselwirkungen von Protonen mit Materie
- ♦ Untersuchen des Strahlenschutzes und der Strahlenbiologie bei der Protonentherapie
- ♦ Analysieren der Technologie und Ausrüstung, die bei der intraoperativen Strahlentherapie eingesetzt wird
- ♦ Untersuchen der klinischen Ergebnisse der Brachytherapie in verschiedenen onkologischen Situationen
- ♦ Analysieren der Bedeutung des Strahlenschutzes
- ♦ Erfassen der Risiken, die sich aus der Anwendung ionisierender Strahlung ergeben
- ♦ Erarbeiten der internationalen Normen für den Strahlenschutz





Spezifische Ziele

- ♦ Analysieren der Protonenstrahlung und ihrer klinischen Anwendung
- ♦ Beurteilen der Voraussetzungen für die Charakterisierung dieser Strahlentherapietechnik
- ♦ Ermitteln der Unterschiede zwischen dieser Modalität und der konventionellen Strahlentherapie sowohl in technologischer als auch in klinischer Hinsicht



Ein flexibles Universitätsstudium ohne feste Stundenpläne und mit Inhalten, die 24 Stunden am Tag verfügbar sind. Schreiben Sie sich jetzt ein!"

03

Kursleitung

Die grundlegende Prämisse von TECH besteht darin, eine hervorragende Fortbildung zu bieten. Aus diesem Grund verfügt dieser akademische Abschluss über einen Lehrkörper, der sich aus führenden Spezialisten auf dem Gebiet der externen Strahlentherapie in der Protonentherapie zusammensetzt. Diese Fachleute, die derzeit in renommierten Krankenhäusern tätig sind, verfügen über umfangreiche Erfahrungen in der Behandlung aller Arten von Krebs. Zu diesem Zweck setzen sie fortschrittliche chirurgische Verfahren und Techniken ein, um die Genesung der Patienten zu gewährleisten. Dadurch erhalten die Studenten garantiert ein erstklassiges Update.



“

*Experten mit den besten
Behandlungsergebnissen bilden den
Lehrkörper dieses sehr umfassenden
Studiengangs"*

Leitung



Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

- Spezialist für medizinische Strahlenphysik
- Leiter der Abteilung für Strahlenphysik und Strahlenschutz in den Quirónsalud-Krankenhäusern in Alicante, Torrevieja und Murcia
- Multidisziplinäre Forschungsgruppe für personalisierte Onkologie, Katholische Universität San Antonio von Murcia
- Promotion in Angewandter Physik und Erneuerbaren Energien an der Universität von Almeria
- Hochschulabschluss in Physik, Fachrichtung Theoretische Physik, an der Universität von Granada
- Mitglied von: Spanische Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM), Königliche Spanische Gesellschaft für Physik (RSEF), Offizielles Kollegium der Physiker, Beratungs- und Kontaktausschuss, Protonentherapiezentrum (Quirónsalud)



Professoren

Dr. Irazola Rosales, Leticia

- ◆ Spezialistinendrás tiempo ahora?
- ◆ für medizinische Strahlenphysik
- ◆ Strahlenphysikerin im Biomedizinischen Forschungszentrum von La Rioja
- ◆ Arbeitsgruppe für Lu-177-Behandlungen bei der Spanischen Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM)
- ◆ Mitarbeiterin an der Universität von Valencia
- ◆ Gutachterin für die Zeitschrift Applied Radiation and Isotopes
- ◆ Internationaler Dokortitel in Medizinischer Physik von der Universität von Sevilla
- ◆ Masterstudiengang in Medizinischer Physik an der Universität von Rennes I
- ◆ Hochschulabschluss in Physik an der Universität von Zaragoza
- ◆ Mitglied von: European Federation of Organisations in Medical Physics (EFOMP), Spanische Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM)

04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs konzentriert sich auf die Wechselwirkung von Protonen mit Materie und untersucht deren Auswirkungen auf Messverfahren und Qualitätskontrollen. Der Lehrplan, der von einer spezialisierten Lehrgruppe entwickelt wurde, enthält Richtlinien für die Verwendung der modernsten Protonentherapiegeräte (unter denen das Zyklotron hervorsteicht). Darüber hinaus wird das Programm die Parameter von Protonenstrahlen sowie Planungs- und Berechnungsalgorithmen erläutern. Die Fortbildung wird auch die Installation von Elementen fördern, die den Strahlenschutz sowohl für Patienten als auch für medizinisches Personal begünstigen.



“

Sie werden umfassende Kenntnisse erwerben, um Ihre Karriere als Pflegekraft in spezialisierten Gesundheitsdiensten für Krebspatienten voranzutreiben"

Modul 1. Fortgeschrittene Methode der Strahlentherapie. Protonentherapie

- 1.1. Protonentherapie Strahlentherapie mit Protonen
 - 1.1.1. Wechselwirkung von Protonen mit Materie
 - 1.1.2. Klinische Aspekte der Protonentherapie
 - 1.1.3. Physikalische und strahlenbiologische Grundlagen der Protonentherapie
- 1.2. Ausrüstung für die Protonentherapie
 - 1.2.1. Einrichtungen
 - 1.2.2. Komponenten einer Protonentherapie-Anlage
 - 1.2.3. Physikalische und strahlenbiologische Grundlagen der Protonentherapie
- 1.3. Protonenstrahl
 - 1.3.1. Parameter
 - 1.3.2. Klinische Implikationen
 - 1.3.3. Anwendung bei onkologischen Behandlungen
- 1.4. Physikalische Dosimetrie in der Protonentherapie
 - 1.4.1. Messungen der Absolutdosimetrie
 - 1.4.2. Strahlparameter
 - 1.4.3. Materialien in der physikalischen Dosimetrie
- 1.5. Klinische Dosimetrie in der Protonentherapie
 - 1.5.1. Anwendung der klinischen Dosimetrie in der Protonentherapie
 - 1.5.2. Planung und Berechnungsalgorithmen
 - 1.5.3. Bildgebungssysteme
- 1.6. Strahlenschutz bei der Protonentherapie
 - 1.6.1. Entwurf einer Anlage
 - 1.6.2. Neutronenproduktion und -aktivierung
 - 1.6.3. Aktivierung
- 1.7. Protonentherapie-Behandlungen
 - 1.7.1. Bildgesteuerte Behandlung
 - 1.7.2. In-vivo-Behandlungsüberprüfung
 - 1.7.3. BOLUS-Nutzung



- 1.8. Biologische Auswirkungen der Protonentherapie
 - 1.8.1. Physikalische Aspekte
 - 1.8.2. Strahlenbiologie
 - 1.8.3. Dosimetrische Implikationen
- 1.9. Messgeräte für die Protonentherapie
 - 1.9.1. Dosimetrische Ausrüstung
 - 1.9.2. Strahlenschutz-ausrüstung
 - 1.9.3. Personendosimetrie
- 1.10. Unsicherheiten bei der Protonentherapie
 - 1.10.1. Unsicherheiten im Zusammenhang mit physikalischen Konzepten
 - 1.10.2. Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem therapeutischen Prozess
 - 1.10.3. Fortschritte in der Protonentherapie

“*Ihnen steht eine Bibliothek voller Multimedia-Ressourcen in verschiedenen Formaten zur Verfügung, wie z. B. erklärende Videos oder interaktive Zusammenfassungen. Warten Sie nicht länger und nehmen Sie jetzt an diesem Universitätskurs teil*”



05

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.



“

Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

An der TECH Nursing School wenden wir die Fallmethode an

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Die Pflegekräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

Mit TECH erleben die Krankenpflegekräfte eine Art des Lernens, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der beruflichen Pflegepraxis nachzustellen.

“

Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert“

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Pflegekräfte, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen ist fest in praktische Fertigkeiten eingebettet die es den Pflegekräften ermöglichen, ihr Wissen im Krankenhaus oder in der Primärversorgung besser zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

Die Pflegekraft lernt anhand realer Fälle und der Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.



Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methode wurden mehr als 175.000 Krankenpflegekräfte mit beispiellosem Erfolg in allen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der praktischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die das Hochschulprogramm unterrichten werden, speziell für dieses Programm erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



Pflegetechniken und -verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten Pflegetechniken näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie sie so oft anschauen können, wie Sie wollen.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

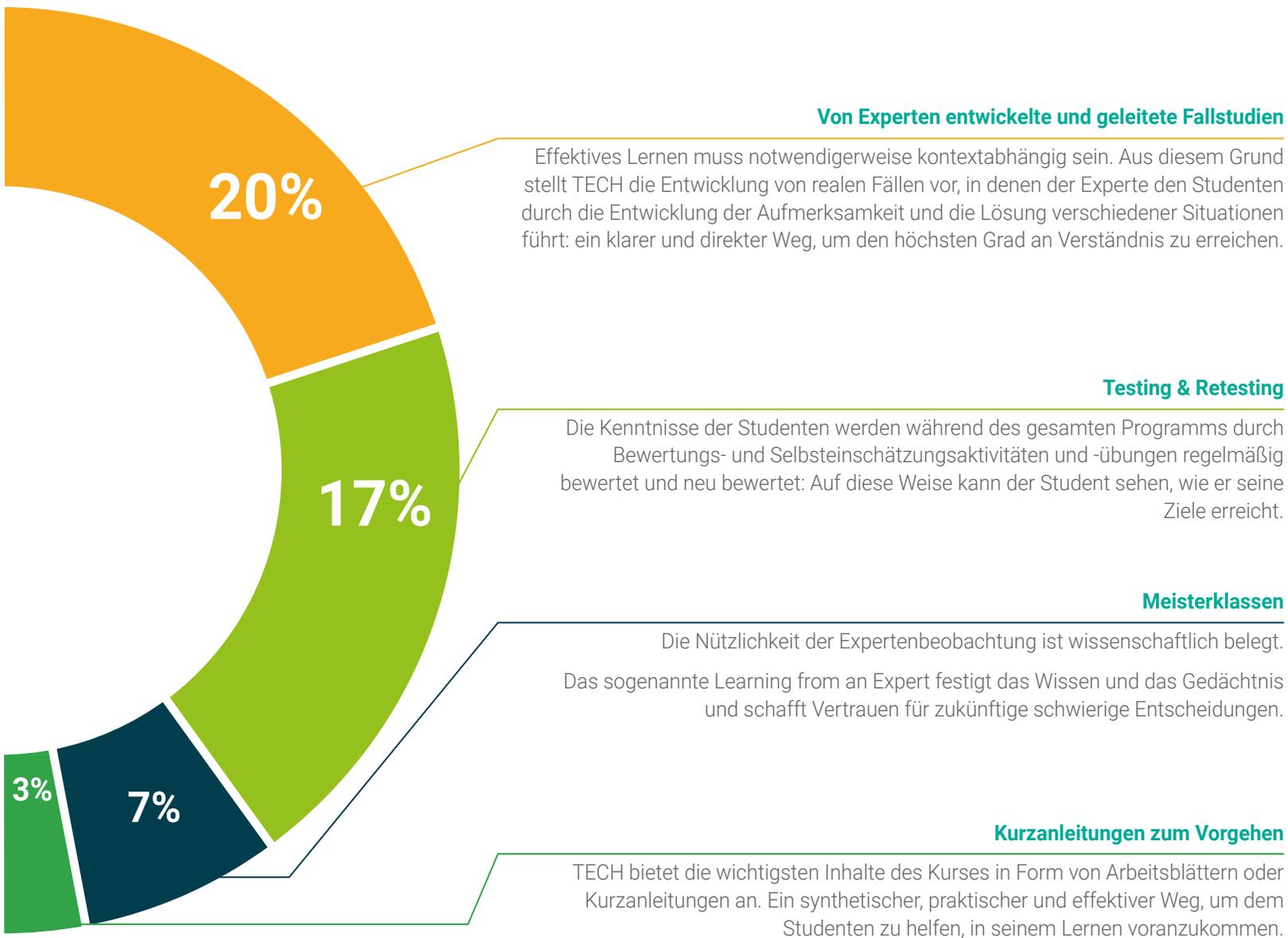
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm
erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren
Universitätsabschluss ohne lästige Reisen
oder Formalitäten”*

Dieser **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Monate**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen

tech technologische
universität

Universitätskurs

Strahlenphysik in der
Externen Strahlentherapie
in der Protonentherapie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätskurs

Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Protonentherapie

