

# Университетский курс

## Радиофизика в брахитерапии





**tech** технологический  
университет

## Университетский курс Радиофизика в брахитерапии

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/nursing/postgraduate-certificate/radiophysics-brachytherapy](http://www.techitute.com/ru/nursing/postgraduate-certificate/radiophysics-brachytherapy)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Руководство курса

---

стр. 12

04

Структура и содержание

---

стр. 16

05

Методология

---

стр. 20

06

Квалификация

---

стр. 28

# 01

# Презентация

Рак шейки матки – распространенное заболевание среди женщин, заболеваемость которым, по данным Всемирной организации здравоохранения, составляет 604 000 случаев в год. Это заболевание можно вылечить, если диагностировать его на ранней стадии и своевременно принять меры. Именно поэтому эксперты в области здравоохранения работают над тем, чтобы способствовать искоренению этого заболевания с помощью самых инновационных методов лечения. В этом контексте младший медицинский персонал играет ключевую роль, поскольку он отвечает за различные процессы, такие как наблюдение за пациентами и обеспечение их безопасности, например, во время проведения лечения с помощью современного брахитерапевтического оборудования. Чтобы расширить навыки этих специалистов, TESH разработал полную программу в 100% онлайн-режиме, основанную на инновационной методологии *Relearning*.





““

*Хотите расширить свои перспективы и знания в качестве младшего медицинского персонала, специализирующегося на ядерной медицине? Добейтесь этого вместе с ТЕСН, пройдя эту инновационную программу”*

После завершения терапии, связанной с брахитерапией, необходимо всесторонне проанализировать клинические результаты. Сестринский персонал имеет решающее значение в этом процессе для развития комплексного наблюдения за пациентами. Поэтому эти специалисты должны обладать современными знаниями и навыками, чтобы оценивать состояние пациентов в соответствии с самыми современными научными критериями и информировать врачей с максимальной оперативностью.

Однако достижение таких комплексных знаний является сложной задачей, поскольку большинство учебных программ все еще преподается в очном режиме. Это затрудняет процесс обучения и его совмещение с выполнением рабочих обязанностей.

В ответ на это TESH предлагает младшему медицинскому персоналу комплексную программу в 100% онлайн-режиме. Ее исчерпывающий учебный план будет охватывать самые важные процедуры, связанные с практикой этих медицинских работников в больничных радиофизических службах. Кроме того, Университетский курс будет охватывать самые инновационные технологии, связанные с брахитерапией, ее функциями и характеристиками. Программа обучения также будет посвящена управлению радиологической безопасностью во время этих процедур с учетом самых современных протоколов действий.

Более того, эта инновационная программа будет включать в себя новаторский 100% онлайн-режим обучения и учебную платформу, оснащенную самыми современными учебными ресурсами. Они будут включать в себя различные мультимедийные материалы, такие как поясняющие видео, интерактивные конспекты и тесты для самоконтроля. TESH также предоставит студентам комплексную систему обучения: *Relearning*. Система обеспечит усвоение сложных концепций путем их постепенного и интенсивного повторения на протяжении всего учебного плана. Таким образом, студентам не придется заучивать содержание, и они смогут внедрять его в свою работу более гибким и эффективным способом.

Данный **Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии** содержит самую полную и современную научную программу на рынке.

Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области радиофизики
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание курса предоставляет научную и практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности
- ♦ Практические упражнения для самопроверки, контроля и повышения успеваемости
- ♦ Особое внимание уделяется инновационным методологиям
- ♦ Теоретические занятия, вопросы экспертам, дискуссионные форумы по спорным темам и самостоятельная работа
- ♦ Учебные материалы курса доступны с любого стационарного или мобильного устройства с выходом в интернет



*Изучите основные используемые источники излучения и умейте калибровать их для обеспечения точности дозы"*

“

*Вы будете осуществлять контроль качества оборудования и обеспечивать безопасность пациентов в ходе изучения этой программы”*

В преподавательский состав программы входят профессионалы отрасли, которые привносят в обучение опыт своей работы, а также признанные специалисты из ведущих сообществ и престижных университетов.

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит студенту проходить обучение с учетом контекста и ситуации, т.е. в симулированной среде, обеспечивающей иммерсивный учебный процесс, запрограммированный на обучение в реальных ситуациях.

В центре внимания этой программы — проблемно-ориентированное обучение, с помощью которого профессионал должен попытаться решить различные ситуации профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом студенту поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

*Вы досконально изучите использование самых сложных интервенционных устройств и катетеров, чтобы ваша медицинская практика отличалась инновационным подходом.*

*У вас будет доступ к системе обучения, основанной на повторении с естественным и прогрессивным преподаванием на протяжении всего учебного плана: *Relearning*.*



# 02 Цели

Благодаря этому 150-часовому учебному курсу студенты станут экспертами в технике брахитерапии, внося значительный вклад в клиническую практику и исследования в области медицинской радиофизики. В этом смысле студенты будут применять в своих процедурах методы калибровки источника с использованием колодцев и воздушных камер. Также будут эффективно оценены системы планирования дозы с помощью усовершенствованного формализма TG 43. Аналогичным образом, студенты будут использовать метод Монте-Карло для совершенствования медицинского обслуживания и оценки рисков, связанных с терапией.





“

*Знания, которые вы приобретете после окончания этого университетского курса, позволят вам всесторонне сотрудничать с врачебным персоналом во время сеансов брахитерапии”*



## Общие цели

---

- ♦ Анализировать основные взаимодействия ионизирующего излучения с тканями
- ♦ Установить эффекты и риски ионизирующего излучения на клеточном уровне
- ♦ Проанализировать элементы измерения фотонных и электронных пучков в наружной радиотерапии
- ♦ Рассмотреть программу контроля качества
- ♦ Ознакомиться с различными методами планирования лечения для наружной радиотерапии
- ♦ Проанализировать взаимодействие протонов с веществом
- ♦ Изучить радиационную защиту и радиобиологию в протонной терапии
- ♦ Рассмотреть технологии и оборудование, используемые в интраоперационной радиотерапии
- ♦ Ознакомиться с клиническими результатами брахитерапии в различных онкологических ситуациях
- ♦ Проанализировать важность защиты от радиации
- ♦ Изучить риски, связанные с использованием ионизирующего излучения
- ♦ Рассмотреть международные правила, применимые к радиационной защите





## Конкретные цели

---

- ♦ Исследовать применение метода Монте-Карло в брахитерапии
- ♦ Оценить систему планирования с помощью формализма TG 43
- ♦ Планировать дозы при брахитерапии
- ♦ Определить и проанализировать ключевые различия между брахитерапией с высокой дозой облучения (HDR) и брахитерапией с низкой дозой облучения (LDR)

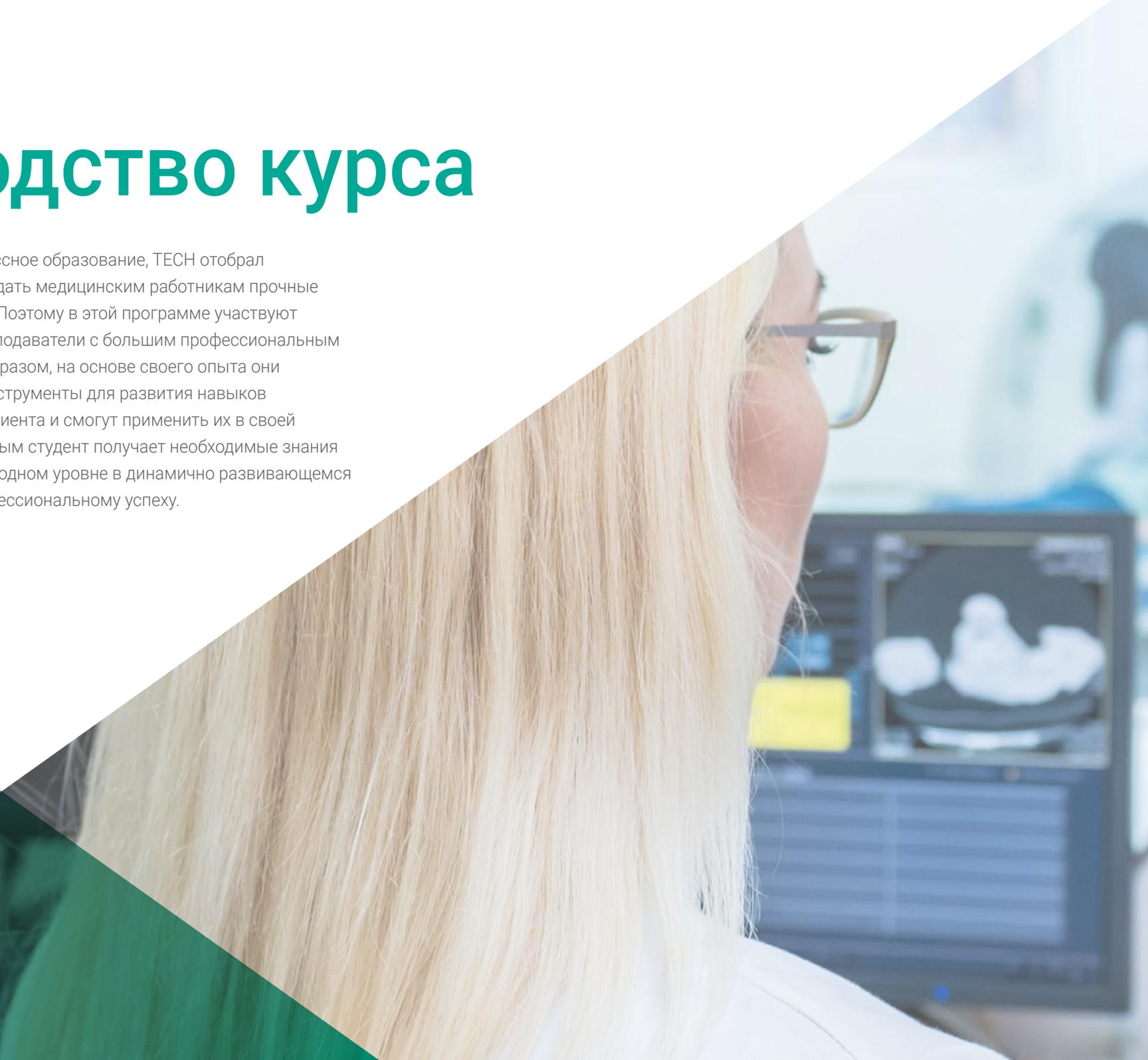
“

*Записывайтесь прямо сейчас на гибкую университетскую программу, без строгого расписания и с материалами, доступными круглосуточно! Поступайте сейчас!”*

# 03

## Руководство курса

Стремясь предложить первоклассное образование, ТЕСН отобрал известных специалистов, чтобы дать медицинским работникам прочные знания в области брахитерапии. Поэтому в этой программе участвуют высококвалифицированные преподаватели с большим профессиональным опытом в этой области. Таким образом, на основе своего опыта они предложат студентам лучшие инструменты для развития навыков первичной оценки состояния пациента и смогут применить их в своей повседневной практике. Тем самым студент получает необходимые знания для специализации на международном уровне в динамично развивающемся секторе, что приведет его к профессиональному успеху.



“

*Опытный преподавательский состав будет сопровождать вас на протяжении всего процесса обучения и разрешит любые сомнения, которые могут возникнуть”*

## Руководство



### Д-р Де Луис Перес, Франсиско Хавьер

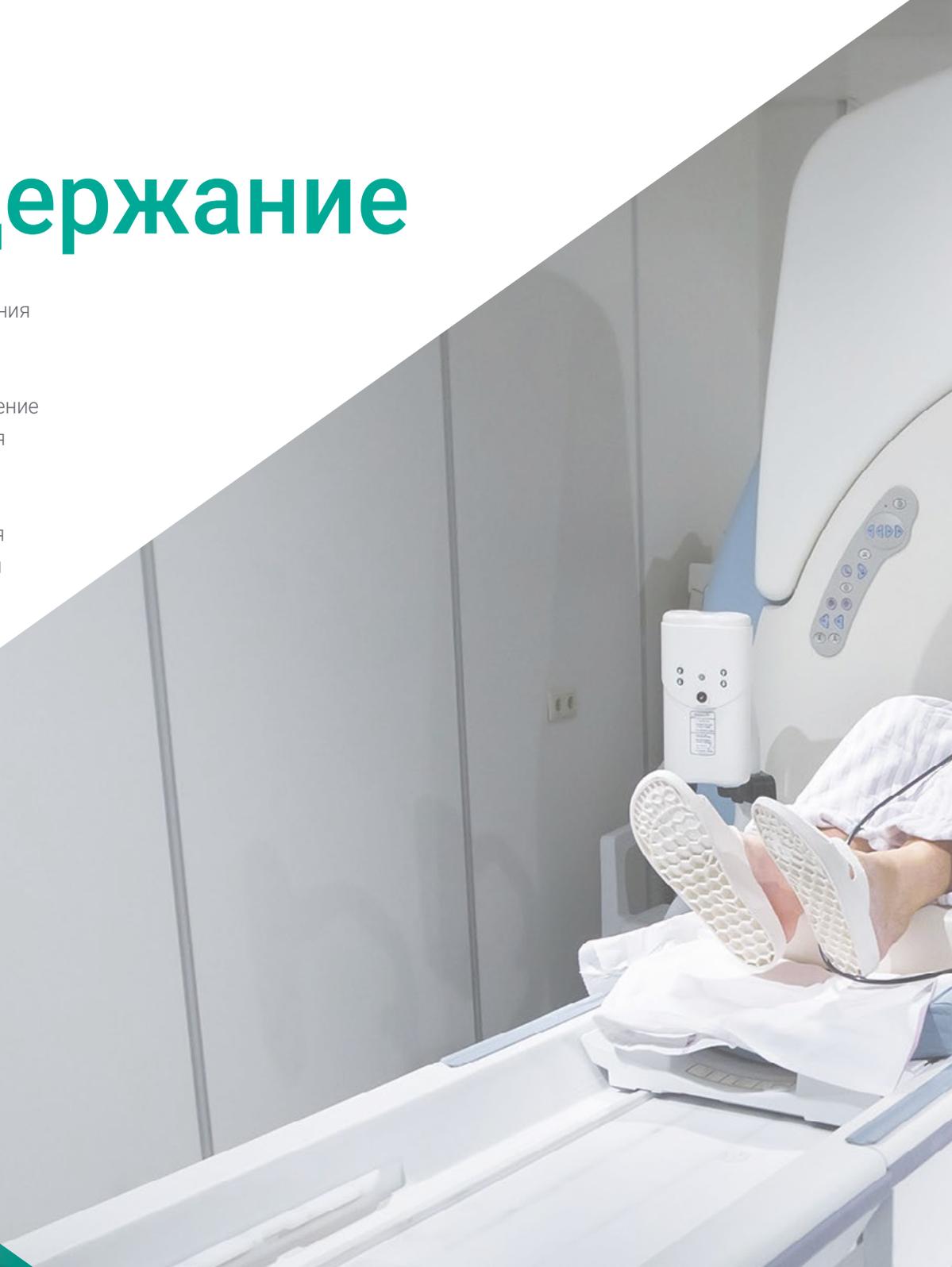
- Заведующий отделом радиофизики и радиологической защиты в больницах Quirónsalud в Аликанте, Торревьехе и Мурсии
- Исследовательская группа по персонализированной мультидисциплинарной онкологии, Католический университет Сан-Антонио в Мурсии
- Степень доктора по прикладной физике и возобновляемым источникам энергии Университета Альмерии
- Степень бакалавра в области физических наук по специальности "Теоретическая физика" Университета Гранады
- Участник: Испанское общество медицинской физики (SEFM), Королевское испанское физическое общество (RSEF), Официальная коллегия физиков, а также консультативный и контактный комитет в центре протонной терапии (Quirónsalud)



# 04

## Структура и содержание

Данная университетская программа закладывает прочную основу для изучения физических и биологических основ, лежащих в основе брахитерапии. Таким образом, учебная программа будет сосредоточена на жизненно важных аспектах этого терапевтического метода терапии, включая дозу и распределение излучения. Программа также предлагает конкретные клинические показания в подходе к различным типам онкологических заболеваний (включая рак простаты, шейки матки и молочной железы). Дидактические материалы также будут способствовать развитию исследовательских навыков, поощряя междисциплинарное сотрудничество для проведения научных исследований и использования передовых технологических инструментов в этой области.





“

*Эта программа даст вам возможность обновить свои знания в реальном сценарии, с максимальной научной строгостью учреждения, находящегося на переднем крае академической науки”*

## Модуль 1. Брахитерапия в сфере радиотерапии

- 1.1. Брахитерапия
  - 1.1.1. Физические принципы брахитерапии
  - 1.1.2. Биологические основы и радиобиология, применяемые в брахитерапии
  - 1.1.3. Брахитерапия и наружная радиотерапия. Различия
- 1.2. Источники излучения в брахитерапии
  - 1.2.1. Источники излучения, используемые в брахитерапии
  - 1.2.2. Эмиссия излучения от используемых источников
  - 1.2.3. Калибровка источников
  - 1.2.4. Безопасность при обращении и хранении источников для брахитерапии
- 1.3. Планирование дозы при брахитерапии
  - 1.3.1. Методы планирования дозы в брахитерапии
  - 1.3.2. Оптимизация распределения дозы в тканях-мишенях
  - 1.3.3. Применение метода Монте-Карло
  - 1.3.4. Особые аспекты для минимизации облучения здоровых тканей
  - 1.3.5. Формализм TG 43
- 1.4. Методы доставки в брахитерапии
  - 1.4.1. Брахитерапия с высокой мощностью дозы (HDR) vs брахитерапия с низкой мощностью дозы (LDR)
  - 1.4.2. Клинические процедуры и организация терапии
  - 1.4.3. Обращение с устройствами и катетерами, используемыми при проведении брахитерапии
- 1.5. Клинические показания к брахитерапии
  - 1.5.1. Применение брахитерапии в лечении рака предстательной железы
  - 1.5.2. Брахитерапия при раке шейки матки: Техника и результаты
  - 1.5.3. Брахитерапия при лечении рака молочной железы: Клинические особенности и результаты
- 1.6. Управление качеством в брахитерапии
  - 1.6.1. Специальные протоколы управления качеством для брахитерапии
  - 1.6.2. Контроль качества лечебного оборудования и систем
  - 1.6.3. Аудит и соответствие нормативным стандартам





- 1.7. Клинические результаты брахитерапии
  - 1.7.1. Обзор клинических испытаний и результатов лечения определенных видов онкологических заболеваний
  - 1.7.2. Оценка эффективности и токсичности брахитерапии
  - 1.7.3. Клинические случаи и обсуждение результатов
- 1.8. Вопросы этики и международного регулирования в брахитерапии
  - 1.8.1. Вопросы этики при совместном принятии решений с пациентами
  - 1.8.2. Соответствие международным нормам и стандартам радиационной безопасности
  - 1.8.3. Ответственность и правовые аспекты в международной практике брахитерапии
- 1.9. Технологический прогресс в брахитерапии
  - 1.9.1. Технологические инновации в области брахитерапии
  - 1.9.2. Исследования и разработка новых методик и оборудования в области брахитерапии
  - 1.9.3. Междисциплинарное сотрудничество в исследовательских проектах по брахитерапии
- 1.10. Практическое применение и симуляции в брахитерапии
  - 1.10.1. Клиническая симуляция брахитерапии
  - 1.10.2. Решение практических ситуаций и технических задач
  - 1.10.3. Оценка планов терапии и обсуждение результатов

“

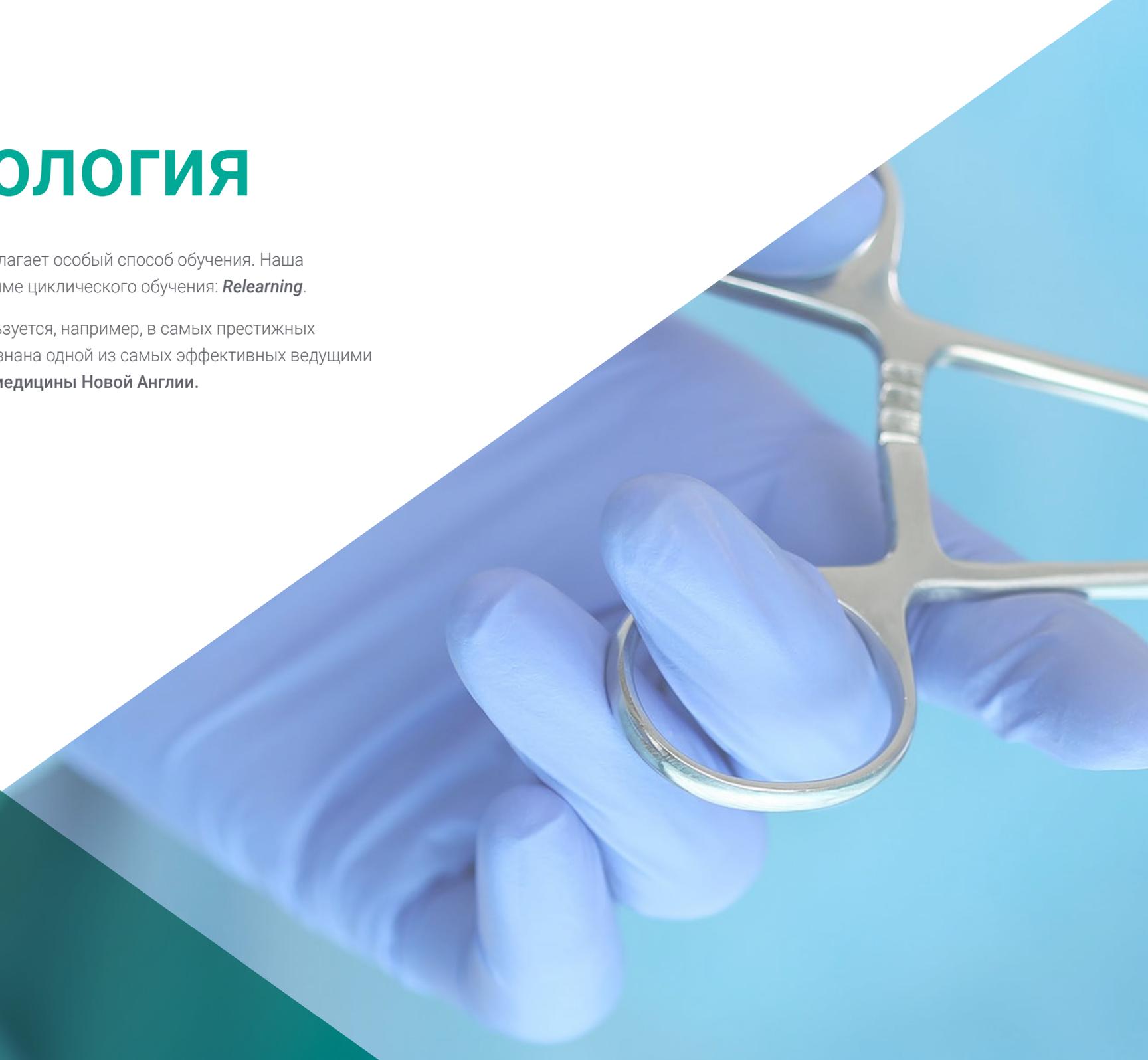
*Эта программа включает реальные примеры из практики и упражнения для расширения ваших навыков сестринского дела в рамках радиофизики. Записывайтесь сейчас!"*

# 05

# Методология

Данная учебная программа предлагает особый способ обучения. Наша методология разработана в режиме циклического обучения: **Relearning**.

Данная система обучения используется, например, в самых престижных медицинских школах мира и признана одной из самых эффективных ведущими изданиями, такими как **Журнал медицины Новой Англии**.



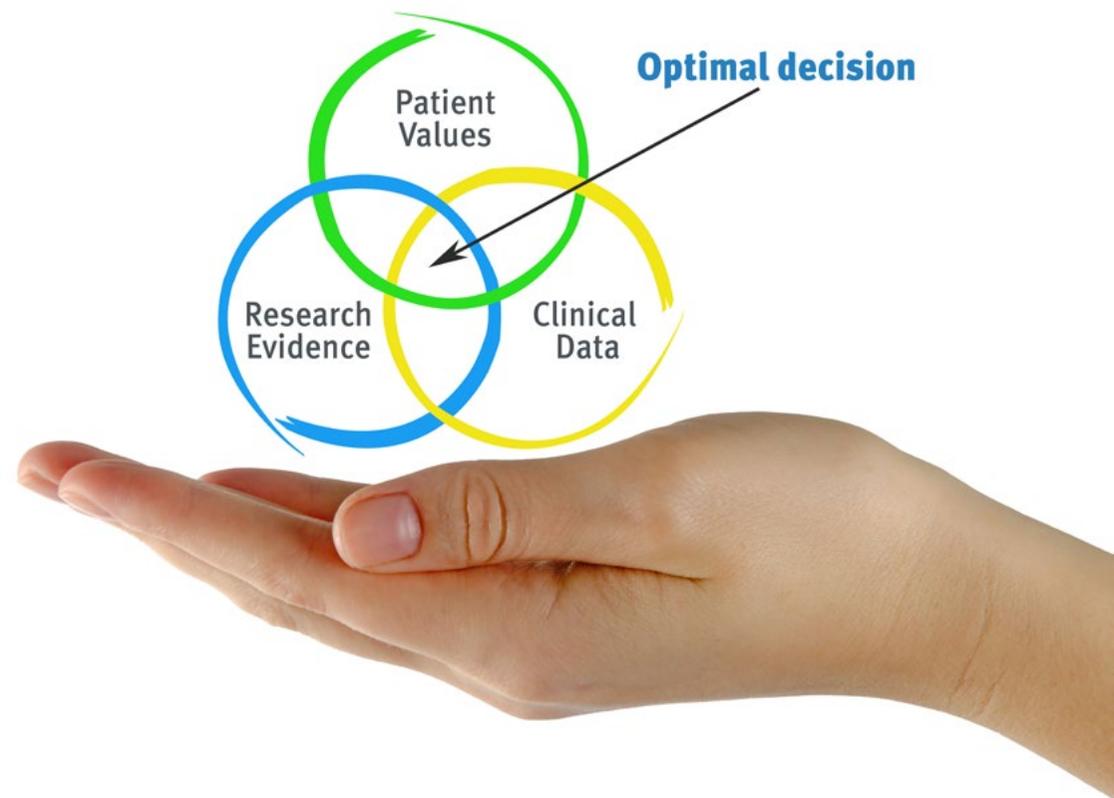
““

*Откройте для себя методику *Relearning*, которая отвергает традиционное линейное обучение, чтобы показать вам циклические системы обучения: способ, который доказал свою огромную эффективность, особенно в предметах, требующих запоминания”*

## В Школе сестринского дела TECH мы используем метод кейсов

Что должен делать профессионал в определенной ситуации? На протяжении всей программы вы будете сталкиваться с множеством смоделированных клинических случаев, основанных на историях болезни реальных пациентов, когда вам придется проводить исследования, выдвигать гипотезы и в конечном итоге решать ситуацию. Существует множество научных доказательств эффективности этого метода. Медицинские работники учатся лучше, быстрее и показывают стабильные результаты с течением времени.

*В TECH вы сможете познакомиться со способом обучения, который подверг сомнению традиционные методы образования в университетах по всему миру.*



По словам доктора Жерваса, клинический случай - это описание диагноза пациента или группы пациентов, которые становятся "случаем", примером или моделью, иллюстрирующей какой-то особый клинический компонент, либо в силу обучающего эффекта, либо в силу своей редкости или необычности. Важно, чтобы кейс был основан на текущей профессиональной ситуации, пытаясь воссоздать реальные условия в профессиональной врачебной практике.

“

*Знаете ли вы, что этот метод был разработан в 1912 году, в Гарвардском университете, для студентов-юристов? Метод кейсов заключался в представлении реальных сложных ситуаций, чтобы они принимали решения и обосновывали способы их решения. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете”*

**Эффективность метода обосновывается четырьмя ключевыми достижениями:**

1. Медицинские работники, которые следуют этому методу, не только добиваются усвоения знаний, но и развивают свои умственные способности с помощью упражнений по оценке реальных ситуаций и применению своих знаний.
2. Обучение прочно опирается на практические навыки, что позволяет медицинскому работнику лучше интегрировать полученные знания в больницу или в учреждении первичной медицинской помощи.
3. Усвоение идей и концепций становится проще и эффективнее благодаря использованию ситуаций, возникших в реальности.
4. Ощущение эффективности затраченных усилий становится очень важным стимулом для студентов, что приводит к повышению интереса к учебе и увеличению времени, посвященному на работу над курсом.



## Методология *Relearning*

TECH эффективно объединяет метод кейсов с системой 100% онлайн-обучения, основанной на повторении, которая сочетает 8 различных дидактических элементов в каждом уроке.

Мы улучшаем метод кейсов с помощью лучшего метода 100% онлайн-обучения: *Relearning*.



Медицинский работник будет учиться на основе реальных случаев и разрешения сложных ситуаций в смоделированных учебных условиях. Эти симуляции разработаны с использованием самого современного программного обеспечения для полного погружения в процесс обучения.

Находясь в авангарде мировой педагогики, метод *Relearning* сумел повысить общий уровень удовлетворенности специалистов, завершивших обучение, по отношению к показателям качества лучшего онлайн-университета в мире.

С помощью этой методики мы с беспрецедентным успехом обучили более 175000 медицинских работников по всем клиническим специальностям, независимо от практической нагрузки. Наша методология преподавания разработана в среде с высокими требованиями к уровню подготовки, с университетским контингентом студентов с высоким социально-экономическим уровнем и средним возрастом 43,5 года.

*Методика Relearning позволит вам учиться с меньшими усилиями и большей эффективностью, все больше вовлекая вас в процесс обучения, развивая критическое мышление, отстаивая аргументы и противопоставляя мнения, что непосредственно приведет к успеху.*

В нашей программе обучение не является линейным процессом, а происходит по спирали (мы учимся, разучиваемся, забываем и заново учимся). Поэтому мы дополняем каждый из этих элементов по концентрическому принципу.

Общий балл квалификации по нашей системе обучения составляет 8.01, что соответствует самым высоким международным стандартам.



В рамках этой программы вы получаете доступ к лучшим учебным материалам, подготовленным специально для вас:



#### Учебный материал

Все дидактические материалы создаются преподавателями курса, специально для студентов этого курса, чтобы они были действительно четко сформулированными и полезными.

Затем вся информация переводится в аудиовизуальный формат, создавая дистанционный рабочий метод TECH. Все это осуществляется с применением новейших технологий, обеспечивающих высокое качество каждого из представленных материалов.



#### Техники и практики медицинской помощи на видео

TECH предоставляет в распоряжение студентов доступ к новейшим методикам и достижениям в области образования и к передовым технологиям. Все с максимальной тщательностью, объяснено и подробно описано самими преподавателями для усовершенствования усвоения и понимания материалов. И самое главное, вы можете смотреть их столько раз, сколько захотите.



#### Интерактивные конспекты

Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной мультимедийной форме, которая включает аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний.

Эта уникальная обучающая система для представления мультимедийного содержания была отмечена компанией Microsoft как "Европейская история успеха".



#### Дополнительная литература

Новейшие статьи, консенсусные документы и международные руководства включены в список литературы курса. В виртуальной библиотеке TECH студент будет иметь доступ ко всем материалам, необходимым для завершения обучения.





#### Анализ кейсов, разработанных и объясненных экспертами

Эффективное обучение обязательно должно быть контекстным. Поэтому мы представим вам реальные кейсы, в которых эксперт проведет вас от оказания первичного осмотра до разработки схемы лечения: понятный и прямой способ достичь наивысшей степени понимания материала.



#### Тестирование и повторное тестирование

На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленные цели.



#### Мастер-классы

Существуют научные данные о пользе экспертного наблюдения третьей стороны. Так называемый метод обучения у эксперта укрепляет знания и память, а также формирует уверенность в наших будущих сложных решениях.



#### Краткие руководства к действию

TECH предлагает наиболее актуальное содержание курса в виде рабочих листов или сокращенных руководств к действию. Обобщенный, практичный и эффективный способ помочь вам продвинуться в обучении.



06

# Квалификация

Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

*Успешно завершите эту программу  
и получите университетский диплом  
без хлопот, связанных с поездками  
и бумажной волокитой”*

Данный **Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии** содержит самую полную и современную научную программу на рынке.

После прохождения аттестации студент получит по почте\* с подтверждением получения соответствующий диплом о прохождении **Университетского курса**, выданный **TECH Технологическим университетом**.

Диплом, выданный **TECH Технологическим университетом**, подтверждает квалификацию, полученную на Университетском курсе, и соответствует требованиям, обычно предъявляемым биржами труда, конкурсными экзаменами и комитетами по оценке карьеры.

Диплом: **Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 недель**



\*Гаагский апостиль. В случае, если студент потребует, чтобы на его диплом в бумажном формате был проставлен Гаагский апостиль, TECH EDUCATION предпримет необходимые шаги для его получения за дополнительную плату.

Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

**Университетский курс**  
Радиофизика в брахитерапии

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

# Университетский курс

## Радиофизика в брахитерапии

