

# Курс профессиональной подготовки

Радиофизика, применяемая  
в передовых процедурах  
радиотерапии





## Курс профессиональной подготовки

Радиофизика, применяемая  
в передовых процедурах  
радиотерапии

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/medicine/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-advanced-radiotherapy-procedures](http://www.techitute.com/ru/medicine/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-advanced-radiotherapy-procedures)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Руководство курса

---

стр. 12

04

Структура и содержание

---

стр. 16

05

Методология

---

стр. 22

06

Квалификация

---

стр. 30

# 01

# Презентация

Радиофизика имеет решающее значение для применения в передовых процедурах радиотерапии, поскольку она объединяет физику с медициной для обеспечения точного и эффективного лечения серьезных патологий, таких как онкологические заболевания. В этой дисциплине используются инновационные технологии, такие как радиотерапия с наведением на изображение, протонная терапия и брахитерапия, для доставки точных терапевтических доз к опухоли при минимальном повреждении окружающих здоровых тканей. Учитывая высокий спрос на специализированных профессионалов в этой области, ТЕСН предлагает своим студентам комплексную академическую программу. Благодаря этому врач будет иметь доступ к самым современным материалам о передовых диагностических процедурах и лечении патологий с помощью методов радиотерапии.





““

*Благодаря этой комплексной программе вы узнаете больше о радиологических явлениях, трехмерном планировании лечения и использовании инновационных технологий. Поступайте сейчас!”*

Радиофизика, применяемая в передовых процедурах радиотерапии, – это дисциплина, имеющая большое значение в области онкологической медицины, поскольку она фокусируется на применении физических и технологических принципов для оптимизации и совершенствования радиотерапевтического лечения. В этом контексте разработка и внедрение передовых методик позволяет повысить точность доставки излучения, минимизируя при этом воздействие на окружающие здоровые ткани. Применение различных современных процедур не только повышает терапевтическую эффективность, но и вносит значительный вклад в улучшение качества жизни пациентов.

Таким образом, был создан Курс профессиональной подготовки в области радиофизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии, который будет заниматься такими важными темами, как протонная терапия, объединенная методика, в которой используются протоны для минимизации облучения здоровых тканей во время лечения онкологических заболеваний. Кроме того, в программе будут рассмотрены вопросы взаимодействия протонов с веществом, передовые технологии и клинические аспекты, включая защиту от радиации.

Также будет рассмотрена интраоперационная радиотерапия, сфокусированная на высокоточном лечении во время операции и анализе современных технологий, расчете дозы и безопасности. Наконец, студенты познакомятся с физическими и биологическими принципами брахитерапии, источниками излучения, клиническим применением и этическими соображениями, чтобы специалисты могли внести свой вклад в практику и исследования в области медицинской радиофизики.

Эта университетская программа представлена как комплексная система обучения, дидактические ресурсы которой были разработаны в соответствии с передовой методикой *Relearning*, – новаторской разработкой TESH. Эта система основана на стратегическом повторении ключевых понятий, обеспечивая оптимальное усвоение всего материала. Кроме того, благодаря 100% онлайн-режиму, доступ к платформе будет доступен студентам 24 часа в сутки и потребует только электронное устройство с подключением к интернету. Таким образом, студенту не нужно никуда ездить или подстраиваться под заранее установленное расписание.

Данный **Курс профессиональной подготовки в области радиофизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии**, содержит самую полную и современную научную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области радиофизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практичное содержание курса предоставляет научную и практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности
- ♦ Практические упражнения для самооценки, 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



*В рамках этой 100% онлайн-программы вы освоите самые инновационные процедуры, такие как техника Flash – последнее направление в интраоперационной радиотерапии"*

“

*Выбирайте ТЕСН! Вы изучите технику брахитерапии, предполагающую размещение радиоактивных источников непосредственно в теле пациента”*

В преподавательский состав программы входят профессионалы в данной области, которые привносят в обучение свой обширный опыт, 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.

Структура этой программы основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого студент должен попытаться разрешить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом студентам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными специалистами.

*Вы узнаете больше об интраоперационной радиотерапии – применении излучения во время операции, с акцентом на технические и клинические аспекты.*

*Вы изучите физические основы и клиническое применение протонной терапии, используя обширную библиотеку мультимедийных ресурсов, предлагаемых ТЕСН.*



# 02

## Цели

Задачи этого Курса профессиональной подготовки в области радиофизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии, – дать всестороннее понимание самых передовых методик, таких как протонная терапия, интраоперационная радиотерапия и брахитерапия, вооружив врачей прочными теоретическими и практическими навыками. Помимо обучения, программа нацелена на воспитание новаторских умов, которые будут не только применять, но и стимулировать дальнейшее развитие этой важнейшей области медицины. Таким образом, главной целью этой программы станет объединение знаний, навыков и видения, чтобы ощутимо изменить жизнь пациентов.



“

Главная цель ТЕСН и этой академической программы – воспитать лидеров, способных решать самые сложные задачи в области радиотерапии”

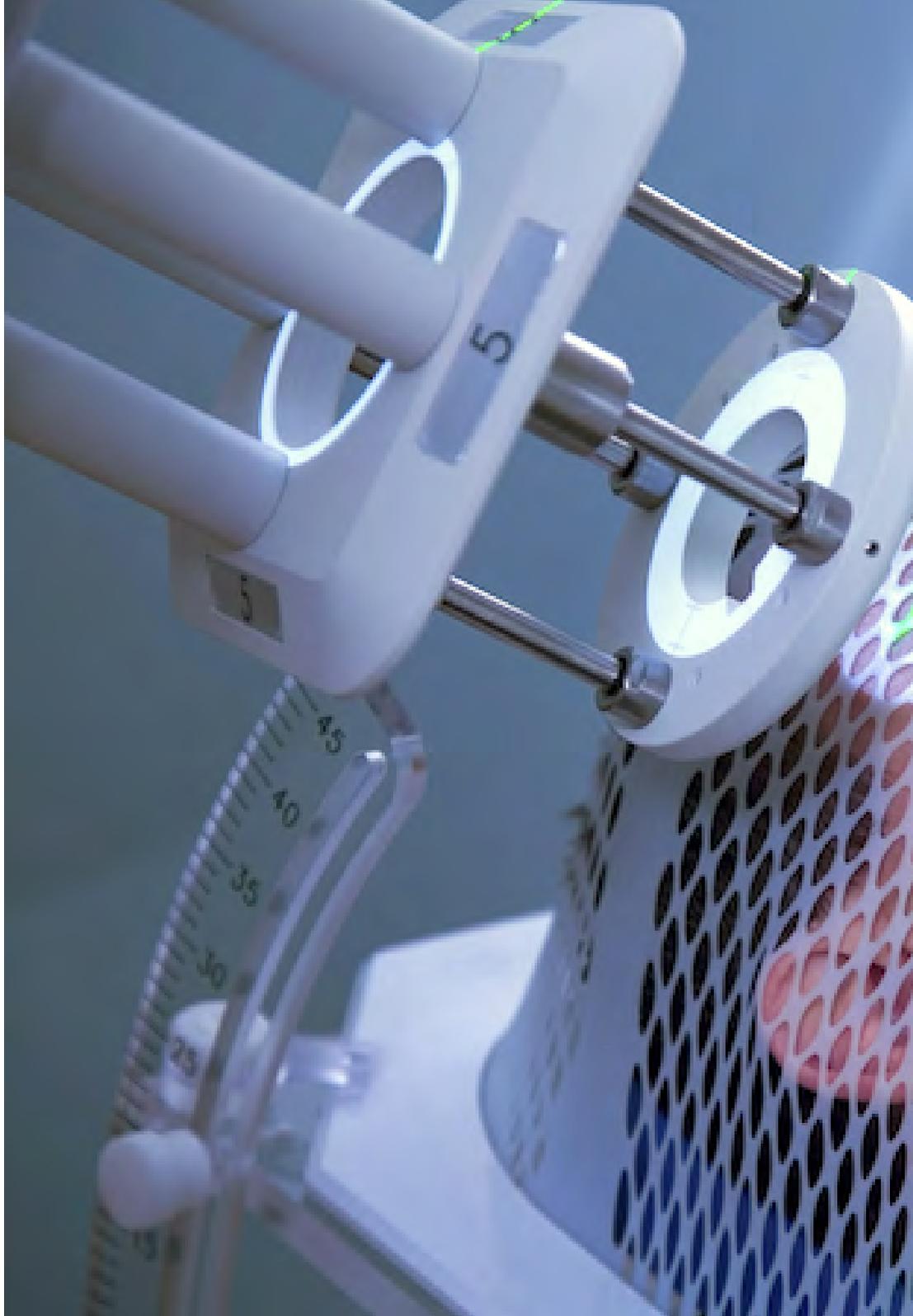


## Общие цели

- ♦ Изучить взаимодействие протонов с веществом
- ♦ Установите различия в физической и клинической дозиметрии в протонной терапии
- ♦ Изучить радиационную защиту и радиобиологию в протонной терапии
- ♦ Освоить фундаментальные принципы интраоперационной радиотерапии
- ♦ Рассмотреть технологии и оборудование, используемые в интраоперационной радиотерапии
- ♦ Проанализировать методы планирования лечения в интраоперационной радиотерапии
- ♦ Установить основы радиационной защиты и техники безопасности
- ♦ Определить и сравнить источники излучения, используемые в брахитерапии, продемонстрировав глубокое понимание их свойств для клинического применения
- ♦ Изучить дозы при брахитерапии, оптимизировать распределение излучения на мишени
- ♦ Выдвигать предложения по протоколам управления качеством для процедур брахитерапии

“

*Вы достигнете своих целей благодаря революционным технологиям TECH, а также руководству и поддержке лучших профессионалов”*





## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Передовой метод радиотерапии. Протонная терапия

- ♦ Анализировать протонные пучки и их клиническое применение
- ♦ Оценить требования к характеристикам этого метода радиотерапии
- ♦ Установить, чем эта методика отличается от обычной радиотерапии
- ♦ Расширить знания в области радиационной защиты

### Модуль 2. Передовой метод радиотерапии. Интраоперационная радиотерапия

- ♦ Определить клинические показания к применению интраоперационной радиотерапии
- ♦ Подробно проанализировать методы расчета дозы при интраоперационной радиотерапии
- ♦ Изучить факторы, влияющие на безопасность пациентов и медицинского персонала во время интраоперационных радиотерапевтических процедур
- ♦ Обосновать важность междисциплинарного сотрудничества при планировании и проведении интраоперационных терапий

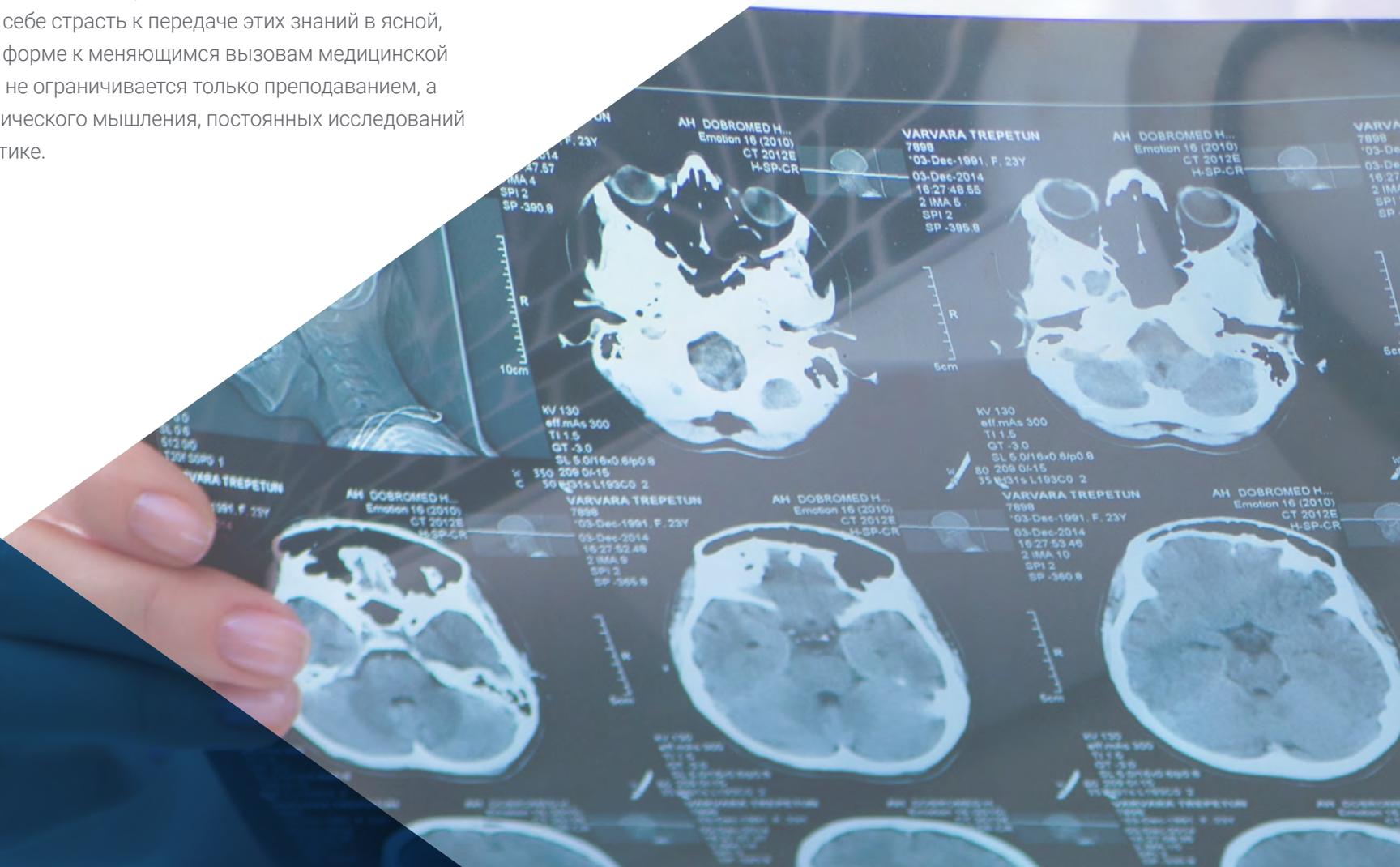
### Модуль 3. Брахитерапия в сфере радиотерапии

- ♦ Разработать методы калибровки источника с помощью скважинных и воздушных камер
- ♦ Исследовать применение метода Монте-Карло в брахитерапии
- ♦ Оценить систему планирования с помощью формализма TG 43
- ♦ Определить и проанализировать ключевые различия между брахитерапией с высокой дозой облучения (HDR) и брахитерапией с низкой дозой облучения (LDR)
- ♦ Исследовать планирование и проведение процедуры брахитерапии простаты

# 03

## Руководство курса

Преподаватели, ведущие эту программу, являются примерами совершенства и непоколебимого стремления к инновациям. Тщательно отобранные благодаря своему огромному опыту и междисциплинарным знаниям, эти профессионалы не только в совершенстве владеют самыми передовыми методиками в области радиотерапии, но и воплощают в себе страсть к передаче этих знаний в ясной, вдохновляющей и адаптируемой форме к меняющимся вызовам медицинской сферы. На самом деле, их подход не ограничивается только преподаванием, а включает в себя поощрение критического мышления, постоянных исследований и продвижение обучения на практике.





“

*Преподаватели этой академической программы полностью привержены оптимальному развитию навыков врачей в области радиотерапии”*

## Руководство



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

- Заведующий отделом радиофизики и радиологической защиты в больницах Quirónsalud в Аликанте, Торревьехе и Мурсии
- Специалист исследовательской группы по персонализированной мультидисциплинарной онкологии Католического университета Сан-Антонио в Мурсии
- Степень доктора в области 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)



## Преподаватели

### Д-р Ирасола Росалес, Летисия

- ♦ Специалист по медицинской радиофизике в центре биомедицинских исследований в Ла-Риохе
- ♦ Специалист рабочей группы по Lu-177-терапии Испанского общества медицинской физики (SEFM)
- ♦ Рецензент журнала Applied Radiation and Isotopes
- ♦ Доктор международного уровня в области медицинской физики Университета Севильи
- ♦ Степень магистра в области медицинской физики Университета Пенн I
- ♦ Степень бакалавра в области физики Университета Сарагосы
- ♦ Участник: Европейская федерация организаций по медицинской физике (EFOMP) и Испанского общества медицинской физики (SEFM)

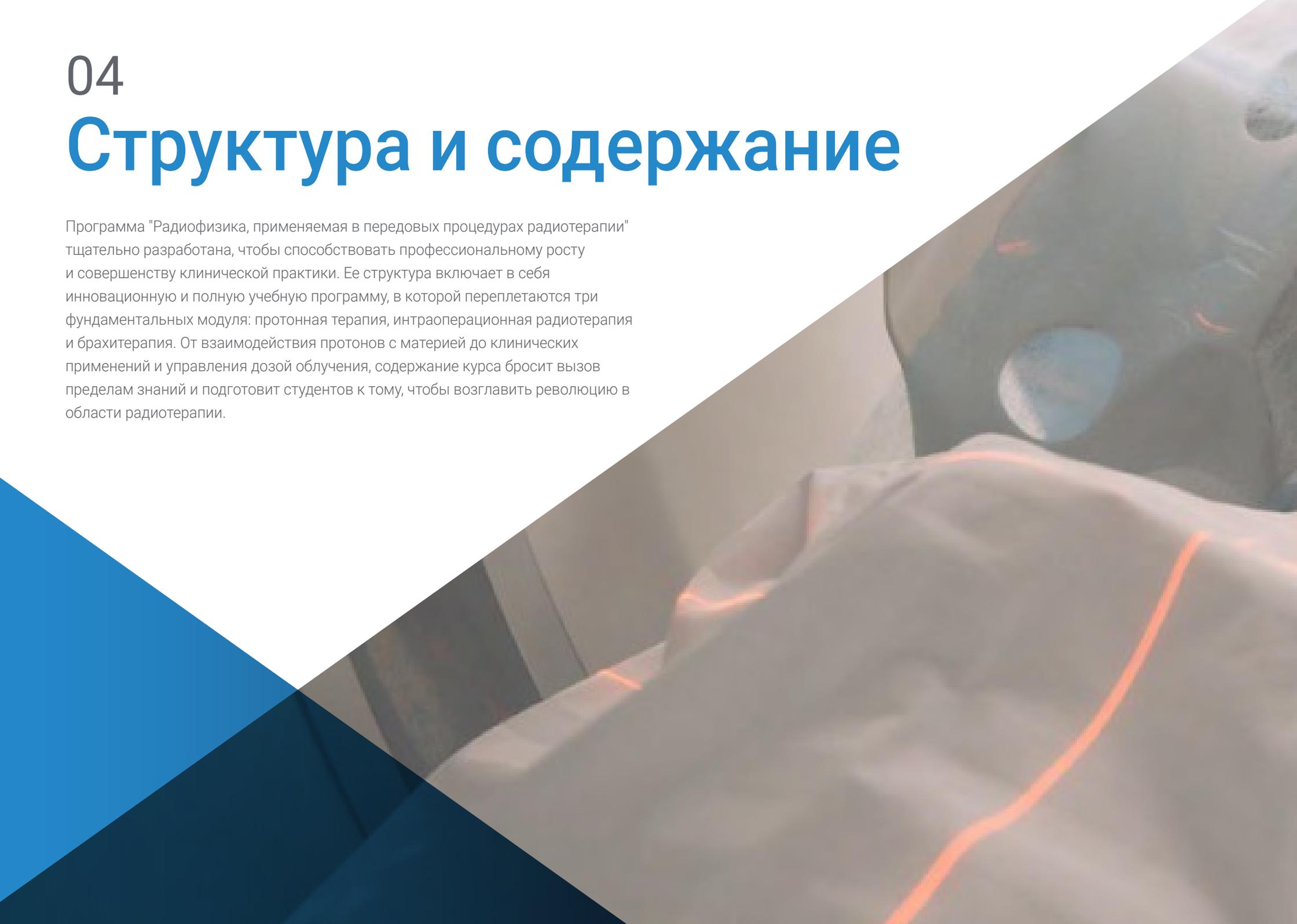
### Гжа Миланес Гайлет, Ана Исабель

- ♦ Радиофизик в Университетской больнице 12 Октября
- ♦ Медицинский физик в больнице Beata María Ana de Hermanas Hospitalarias
- ♦ Эксперт по радиологической анатомии и физиологии Испанского общества медицинской физики
- ♦ Курс профессиональной подготовки по медицинской физике Международного университета Андалусии
- ♦ Степень бакалавра физических наук Автономного университета Мадрида

# 04

## Структура и содержание

Программа "Радиофизика, применяемая в передовых процедурах радиотерапии" тщательно разработана, чтобы способствовать профессиональному росту и совершенству клинической практики. Ее структура включает в себя инновационную и полную учебную программу, в которой переплетаются три фундаментальных модуля: протонная терапия, интраоперационная радиотерапия и брахитерапия. От взаимодействия протонов с материей до клинических применений и управления дозой облучения, содержание курса бросит вызов пределам знаний и подготовит студентов к тому, чтобы возглавить революцию в области радиотерапии.





“

*Эта учебная программа станет для вас трамплином к выдающейся карьере! Вы получите инструменты и уверенность в себе, чтобы оказать значительный вклад в борьбу с онкологическими заболеваниями”*

## Модуль 1. Передовой метод радиотерапии. Протонная терапия

- 1.1. Протонная терапия. Протонная радиотерапия
  - 1.1.1. Взаимодействие протонов с материей
  - 1.1.2. Клинические аспекты протонной терапии
  - 1.1.3. Физические и радиобиологические основы протонной терапии
- 1.2. Оборудование для протонной терапии
  - 1.2.1. Инфраструктура
  - 1.2.2. Компоненты системы для протонной терапии
  - 1.2.3. Физические и радиобиологические основы протонной терапии
- 1.3. Протонный пучок
  - 1.3.1. Параметры
  - 1.3.2. Клинические проявления
  - 1.3.3. Применение в лечении онкологических заболеваний
- 1.4. Физическая дозиметрия в протонной терапии
  - 1.4.1. Абсолютные дозиметрические измерения
  - 1.4.2. Параметры пучков
  - 1.4.3. Материалы в физической дозиметрии
- 1.5. Клиническая дозиметрия в протонной терапии
  - 1.5.1. Применение клинической дозиметрии в протонной терапии
  - 1.5.2. Алгоритмы планирования и расчетов
  - 1.5.3. Системы визуализации
- 1.6. Радиационная защита в протонной терапии
  - 1.6.1. Проектирование установки
  - 1.6.2. Генерация и активация нейтронов
  - 1.6.3. Активация
- 1.7. Процедуры протонной терапии
  - 1.7.1. Терапия с наведением изображения
  - 1.7.2. Проверка эффективности терапии *in vivo*
  - 1.7.3. Использование BOLUS





- 1.8. Биологические эффекты при использовании протонной терапии
  - 1.8.1. Физические аспекты
  - 1.8.2. Радиобиология
  - 1.8.3. Дозиметрические последствия
- 1.9. Измерительное оборудование в протонной терапии
  - 1.9.1. Дозиметрическое оборудование
  - 1.9.2. Средства защиты от радиации
  - 1.9.3. Персональная дозиметрия
- 1.10. Неопределенности в протонной терапии
  - 1.10.1. Неопределенности, связанные с физическими концепциями
  - 1.10.2. Неопределенности, связанные с терапевтическим процессом
  - 1.10.3. Достижения в области протонной терапии

## **Модуль 2. Передовой метод радиотерапии.**

### **Интраоперационная радиотерапия**

- 2.1. Интраоперационная радиотерапия
  - 2.1.1. Интраоперационная радиотерапия
  - 2.1.2. Современный подход к интраоперационной радиотерапии
  - 2.1.3. Интраоперационная радиотерапия vs традиционная радиотерапия
- 2.2. Технология интраоперационной радиотерапии
  - 2.2.1. Мобильные линейные ускорители в интраоперационной радиотерапии
  - 2.2.2. Системы интраоперационной визуализации
  - 2.2.3. Контроль качества и обслуживание оборудования
- 2.3. Планирование интраоперационной радиотерапии
  - 2.3.1. Методы расчета дозы
  - 2.3.2. Волюметрия и разграничение органов, подверженных риску
  - 2.3.3. Оптимизация дозы и фракционирование
- 2.4. Клинические показания и выбор пациентов для интраоперационной радиотерапии
  - 2.4.1. Виды онкологических заболеваний, которые лечатся с помощью интраоперационной радиотерапии
  - 2.4.2. Оценка соответствия пациента требованиям
  - 2.4.3. Клинические исследования и их обсуждение

- 2.5. Хирургические действия при интраоперационной радиотерапии
  - 2.5.1. Хирургическая подготовка и оснащение
  - 2.5.2. Методы передачи излучения во время операции
  - 2.5.3. Послеоперационное наблюдение и уход за пациентами
- 2.6. Расчет и передача дозы излучения для интраоперационной радиотерапии
  - 2.6.1. Формулы и алгоритмы расчета дозы
  - 2.6.2. Поправочные коэффициенты и корректировка дозы
  - 2.6.3. Контроль в реальном времени во время операции
- 2.7. Радиационная защита и безопасность при интраоперационной радиотерапии
  - 2.7.1. Международные стандарты и нормы радиационной защиты
  - 2.7.2. Меры безопасности для медицинского персонала и пациентов
  - 2.7.3. Стратегии снижения рисков
- 2.8. Междисциплинарное сотрудничество в интраоперационной радиотерапии
  - 2.8.1. Роль мультидисциплинарной команды в интраоперационной радиотерапии
  - 2.8.2. Взаимодействие между радиотерапевтами, хирургами и онкологами
  - 2.8.3. Практические примеры междисциплинарного сотрудничества
- 2.9. Техника Flash. Последняя тенденция в интраоперационной радиотерапии
  - 2.9.1. Исследования и разработки в области интраоперационной радиотерапии
  - 2.9.2. Новые технологии и новейшие методы лечения в интраоперационной радиотерапии
  - 2.9.3. Значение для будущей клинической практики
- 2.10. Этика и социальные аспекты в интраоперационной радиотерапии
  - 2.10.1. Этические соображения при принятии клинических решений
  - 2.10.2. Доступность интраоперационной радиотерапии и равноправие в медицинском обслуживании
  - 2.10.3. Общение с пациентами и семьями в сложных ситуациях



## Модуль 3. Брахитерапия в сфере радиотерапии

- 3.1. Брахитерапия
  - 3.1.1. Физические принципы брахитерапии
  - 3.1.2. Биологические основы и радиобиология, применяемые в брахитерапии
  - 3.1.3. Брахитерапия и наружная радиотерапия Различия
- 3.2. Источники излучения в брахитерапии
  - 3.2.1. Источники излучения, используемые в брахитерапии
  - 3.2.2. Эмиссия излучения от используемых источников
  - 3.2.3. Калибровка источников
  - 3.2.4. Безопасность при обращении и хранении источников для брахитерапии
- 3.3. Планирование дозы при брахитерапии
  - 3.3.1. Методы планирования дозы в брахитерапии
  - 3.3.2. Оптимизация распределения дозы в тканях-мишенях
  - 3.3.3. Применение метода Монте-Карло
  - 3.3.4. Особые аспекты для минимизации облучения здоровых тканей
  - 3.3.5. Формализм TG 43
- 3.4. Методы доставки в брахитерапии
  - 3.4.1. Брахитерапия с высокой мощностью дозы (HDR) vs брахитерапия с низкой мощностью дозы (LDR)
  - 3.4.2. Клинические процедуры и организация терапии
  - 3.4.3. Обращение с устройствами и катетерами, используемыми при проведении брахитерапии
- 3.5. Клинические показания к брахитерапии
  - 3.5.1. Применение брахитерапии в лечении рака предстательной железы
  - 3.5.2. Брахитерапия при раке шейки матки: Техника и результаты
  - 3.5.3. Брахитерапия при лечении рака молочной железы: Клинические особенности и результаты
- 3.6. Управление качеством в брахитерапии
  - 3.6.1. Специальные протоколы управления качеством для брахитерапии
  - 3.6.2. Контроль качества лечебного оборудования и систем
  - 3.6.3. Аудит и соответствие нормативным стандартам
- 3.7. Клинические результаты брахитерапии
  - 3.7.1. Обзор клинических испытаний и результатов лечения определенных видов онкологических заболеваний
  - 3.7.2. Оценка эффективности и токсичности брахитерапии
  - 3.7.3. Клинические случаи и обсуждение результатов
- 3.8. Вопросы этики и международного регулирования в брахитерапии
  - 3.8.1. Вопросы этики при совместном принятии решений с пациентами
  - 3.8.2. Соответствие международным нормам и стандартам радиационной безопасности
  - 3.8.3. Ответственность и правовые аспекты в международной практике брахитерапии
- 3.9. Технологический прогресс в брахитерапии
  - 3.9.1. Технологические инновации в области брахитерапии
  - 3.9.2. Исследования и разработка новых методик и оборудования в области брахитерапии
  - 3.9.3. Междисциплинарное сотрудничество в исследовательских проектах по брахитерапии
- 3.10. Практическое применение и симуляции в брахитерапии
  - 3.10.1. Клиническая симуляция брахитерапии
  - 3.10.2. Решение практических ситуаций и технических задач
  - 3.10.3. Оценка планов терапии и обсуждение результатов

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 TECH мы используем метод запоминания 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 исследование, выдвигать гипотезы и в конечном итоге решать ситуацию. Существует множество научных доказательств эффективности этого метода. Будущие специалисты учатся лучше, быстрее и показывают стабильные результаты с течением времени.

*С TECH вы сможете познакомиться со способом обучения, который опровергает основы традиционных методов 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 трудовой деятельности, пытаюсь воссоздать реальные условия в профессиональной практике врача.

“

*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. Студенты, 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 студенту лучше интегрироваться в реальный мир.
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*.



Студент 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 250000 врачей по всем клиническим специальностям, независимо от хирургической 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 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.



#### Хирургические техники и процедуры на видео

TECH предоставляет в распоряжение студентов доступ к новейшим методикам и достижениям в области образования и к передовым медицинским 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 поставленных целей.



#### Мастер-классы

Существуют научные данные о пользе стороннего экспертного наблюдения: 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 кратких руководств к действию. Обобщенный, практичный и эффективный способ помочь вам продвинуться в обучении.



06

# Квалификация

Курс профессиональной подготовки в области радиопизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии, гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Курса профессиональной подготовки, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

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

Данный **Курс профессиональной подготовки в области радиопизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии** содержит самую полную и современную научную программу на рынке.

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

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

Диплом: **Курс профессиональной подготовки в области радиопизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 месяцев**



\*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 Обязательства

**tech** технологический  
университет

Курс профессиональной  
подготовки

Радиофизика, применяемая  
в передовых процедурах  
радиотерапии

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

# Курс профессиональной подготовки

Радиофизика, применяемая  
в передовых процедурах  
радиотерапии