

Курс профессиональной подготовки  
Радиофизика, применяемая  
в радиотерапии





## Курс профессиональной подготовки Радиофизика, применяемая в радиотерапии

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

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

# 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

Применение радиофизики в радиотерапии – важная составляющая в борьбе с онкологическими заболеваниями. Высокоточный и персонализированный подход позволяет точно доставлять терапевтические дозы излучения, повышая эффективность лечения за счет прямого воздействия на пораженные ткани. При таком подходе особое внимание уделяется сохранению здоровых окружающих тканей, снижая нежелательные побочные эффекты. В связи с этим ТЕСН стремится предоставить младшему медицинскому персоналу комплексную программу, которая обучает их использованию излучения для улучшения диагностики и лечения различных заболеваний. Благодаря инновационной методологии *Relearning* и 100% онлайн-модели, студенты смогут гибко адаптироваться к собственному расписанию.



“

*Вы получите глубокие знания  
о системах моделирования  
и сможете оценить побочные  
эффекты каждой терапии”*

Радиофизика, применяемая в радиотерапии, является важной дисциплиной в области сестринского дела в онкологии. Например, она помогает выявлять и предотвращать потенциальные проблемы при проведении радиотерапии. Кроме того, эти специалисты часто отвечают за разъяснение пациентам возможных побочных эффектов терапии, а также мер предосторожности, которые им следует соблюдать. По этой причине специалистам по сестринскому уходу важно получить глубокие знания об ионизирующем излучении и его воздействии на ткани.

Чтобы помочь им в решении этой задачи, TESH разработал продвинутую программу, которая обучит специалистов использованию излучения для оптимизации диагностики и лечения множества заболеваний. Под руководством опытной команды преподавателей учебная программа будет анализировать взаимодействие между ионизирующим излучением и биологическими тканями, объясняя возникающие клеточные и биологические эффекты. Также будут рассмотрены сложные механизмы восстановления и оценена биологическая эффективность различных видов ионизирующего излучения.

Кроме того, будет подробно рассмотрена клиническая практика наружной радиотерапии, подчеркнута важность радиопротекции и управления сопутствующими рисками, рассмотрены вопросы физической и клинической дозиметрии. Что касается последней, то особое внимание будет уделено использованию компьютерных инструментов для решения задач. Наконец, будет рассмотрен каждый этап процесса радиотерапии, от моделирования до лечения на линейных ускорителях электронов.

Кроме того, методология этой программы усиливает ее инновационный характер. В этом направлении TESH предлагает 100% онлайн-образовательную среду, адаптированную к потребностям занятых профессионалов, стремящихся продвинуться по карьерной лестнице. Благодаря методологии *Relearning*, основанной на повторении ключевых понятий для закрепления знаний и облегчения обучения, гибкость сочетается с надежным педагогическим подходом. Кроме того, студенты получают доступ к обширной библиотеке инновационных мультимедийных ресурсов.

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

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области радиофизики, применяемой в радиотерапии
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое 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



Вы хотите внедрить самые передовые программы обеспечения качества в области физической дозиметрии? Добейтесь этого с помощью этой программы"



“

*Вы получите специализированные знания для практики в различных областях здравоохранения, где присутствует ионизирующее излучение”*

В преподавательский состав программы входят профессионалы из данного сектора, 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.

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 будете выполнять ручные расчеты единиц мониторинга и обеспечивать точность процедур.*

*Вы достигнете поставленных целей благодаря дидактическим инструментам TECH, включая пояснительные видеоролики и интерактивные конспекты.*



# 02

## Цели

Этот Курс профессиональной подготовки даст младшему медперсоналу навыки понимания основных взаимодействий ионизирующего излучения с тканями, распознавания их рисков на клеточном уровне. В этом смысле по завершении программы студенты смогут разработать процедуры калибровки фотонных и электронных пучков, что позволит им эффективно применять элементы, необходимые для лечения наружной радиотерапией. Кроме того, студенты будут внедрять процедуры контроля качества систем планирования и оценивать реакцию пациентов на терапию.





“

Главная цель ТЕСН –  
помочь своим студентам  
достичь академического и  
профессионального совершенства”



## Общие цели

- ♦ Анализировать основные взаимодействия ионизирующего излучения с тканями
- ♦ Установить эффекты и риски ионизирующего излучения на клеточном уровне
- ♦ Выявить клеточный ответ на эти эффекты при различных медицинских воздействиях
- ♦ Определить оборудование, используемое при лечении наружной радиотерапией
- ♦ Освоить шаги по началу лечения с помощью оборудования для наружной радиотерапии
- ♦ Проанализировать элементы измерения фотонных и электронных пучков в наружной радиотерапии
- ♦ Рассмотреть программу контроля качества
- ♦ Анализировать развитие клинической дозиметрии в наружной радиотерапии в эволюционном контексте
- ♦ Углубленно изучить различные этапы лечения внешней радиотерапией
- ♦ Подробно исследовать характеристики систем планирования лечения
- ♦ Ознакомиться с различными методами планирования лечения для наружной радиотерапии
- ♦ Рассмотреть особый контроль качества для проверки планов лечения

“

*Вы освоите линейный ускоритель электронов, чтобы убедиться в том, что доза облучения достаточна и что протоколы безопасности соблюдены”*





## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Радиобиология

- ♦ Изучить факторы, связанные с основными медицинскими рисками
- ♦ Проанализировать эффекты взаимодействия ионизирующего излучения с тканями и органами
- ♦ Изучить различные существующие математические модели в радиобиологии
- ♦ Установить различные параметры, влияющие на биологический ответ на ионизирующее излучение

### Модуль 2. Наружная радиотерапия. Физическая дозиметрия

- ♦ Изучить оборудование для симуляции, локализации и радиотерапии с наведением изображения
- ♦ Проанализировать процедуры калибровки фотонных и электронных пучков
- ♦ Рассмотреть процесс контроля качества оборудования для наружной радиотерапии

### Модуль 3. Наружная радиотерапия. Клиническая дозиметрия

- ♦ Определить различные характеристики разных видов лечения наружной радиотерапией
- ♦ Освоить процедуры контроля качества для систем планирования
- ♦ Определить инструменты для оценки планирования наружной радиотерапией
- ♦ Исследовать различные системы проверки планов наружной радиотерапии, а также используемые метрики

# 03

## Руководство курса

Благодаря неустанному стремлению ТЕСН повышать образовательный уровень всех своих учебных курсов, эта программа характеризуется преподавательским составом, включающим специалистов в области радиофизики, применяемой в радиотерапии. Важно подчеркнуть, что эти специалисты развивали свою профессиональную деятельность в медицинских учреждениях мирового уровня, что гарантирует, что содержание дидактических материалов полностью актуально и соответствует современным требованиям в сфере здравоохранения.



“

*Специализированная команда преподавателей передаст свои обширные знания в области радиофизики, применяемой в радиотерапии, в рамках этого курса повышения квалификации”*

## Руководство



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

- Заведующий отделением 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 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)





## 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 Ренн I
- ◆ Степень бакалавра в области физики Университета Сарагосы
- ◆ Участник: Европейская федерация организаций по медицинской физике (EFOMP) и Испанского общества медицинской физики (SEFM)

### Д-р Морера Кано, Даниэль

- ◆ Специалист по радиофизике в Университетской больнице Сон Эспасес
- ◆ Специалист по медицинской радиофизике
- ◆ Степень магистра в области промышленной безопасности и экологии Политехнического университета Валенсии
- ◆ Степень магистра в области радиологической защиты на радиоактивных и ядерных установках Политехнического университета Валенсии
- ◆ Степень бакалавра в области промышленной инженерии в Политехническом университете Валенсии

# 04

## Структура и содержание

Эта учебная программа – практическое руководство по безопасности и уходу за пациентами, проходящими лучевую терапию. Разработанная опытным преподавательским составом, эта учебная программа будет посвящена концепциям, связанным с взаимодействием излучения с тканями органов. Учебные материалы также позволят младшему медицинскому персоналу использовать современные технологические инструменты физической дозиметрии, включая компьютерную томографию, для получения поперечных изображений анатомических структур. Кроме того, в ходе обучения будет подчеркнута важность точного планирования лечения и предложены методики проверки результатов с помощью контрольных показателей.





“

*Вы продемонстрируете свою приверженность медицинской онкологии и будете способствовать важнейшим достижениям в борьбе с раком”*



## Модуль 1. Радиобиология

- 1.1. Взаимодействие излучения с тканями организма
  - 1.1.1. Взаимодействие излучения с тканями
  - 1.1.2. Взаимодействие излучения с клеткой
  - 1.1.3. Физико-химический ответ
- 1.2. Воздействие ионизирующего излучения на ДНК
  - 1.2.1. Структура ДНК
  - 1.2.2. Радиоиндуцированный ущерб
  - 1.2.3. Возмещение ущерба
- 1.3. Воздействие радиации на ткани организма
  - 1.3.1. Влияние на клеточный цикл
  - 1.3.2. Синдромы облучения
  - 1.3.3. Отклонения и мутации
- 1.4. Математические модели выживаемости клеток
  - 1.4.1. Математические модели выживаемости клеток
  - 1.4.2. Модель альфа-бета
  - 1.4.3. Эффект фракционирования
- 1.5. Эффективность ионизирующей радиации на ткани организма
  - 1.5.1. Относительная биологическая эффективность
  - 1.5.2. Факторы, изменяющие радиочувствительность
  - 1.5.3. LET и эффект кислорода
- 1.6. Биологические проявления в зависимости от дозы ионизирующего излучения
  - 1.6.1. Радиобиология малых доз
  - 1.6.2. Радиобиология больших доз
  - 1.6.3. Системная реакция на облучение
- 1.7. Оценка риска воздействия ионизирующего излучения
  - 1.7.1. Стохастические и случайные эффекты
  - 1.7.2. Оценка риска
  - 1.7.3. Пределы дозы по МКРЗ



- 1.8. Радиобиология в медицинском облучении при радиотерапии
  - 1.8.1. Изозэффект
  - 1.8.2. Эффект пролиферации
  - 1.8.3. Доза-реакция
- 1.9. Радиобиология при медицинских облучениях при других медицинских облучениях
  - 1.9.1. Брахитерапия
  - 1.9.2. Радиодиагностика
  - 1.9.3. Ядерная медицина
- 1.10. Статистические модели выживаемости клеток
  - 1.10.1. Статистические модели
  - 1.10.2. Анализ выживаемости
  - 1.10.3. Эпидемиологические исследования

## Модуль 2. Наружная радиотерапия. Физическая дозиметрия

- 2.1. Линейный электронный ускоритель. Оборудование для наружной радиотерапии
  - 2.1.1. Линейный электронный ускоритель
  - 2.1.2. Планировщик лечения для наружной радиотерапии
  - 2.1.3. Системы регистрации и верификации
  - 2.1.4. Специальные техники
  - 2.1.5. Адронотерапия
- 2.2. Оборудование для моделирования и симуляции в наружной радиотерапии
  - 2.2.1. Обычный симулятор
  - 2.2.2. Симуляция с компьютерной томографией
  - 2.2.3. Другие методы изображения
- 2.3. Оборудование для наружной радиотерапии с наведением изображения
  - 2.3.1. Моделирующее оборудование
  - 2.3.2. Оборудование для радиотерапии с наведением изображения. КЛКТ
  - 2.3.3. Оборудование для радиотерапии с наведением изображения. Планарное изображение
  - 2.3.4. Вспомогательные локационные системы
- 2.4. Фотонные пучки в физической дозиметрии
  - 2.4.1. Измерительное оборудование
  - 2.4.2. Протоколы калибровки
  - 2.4.3. Калибровка фотонного пучка
  - 2.4.4. Относительная дозиметрия фотонных пучков

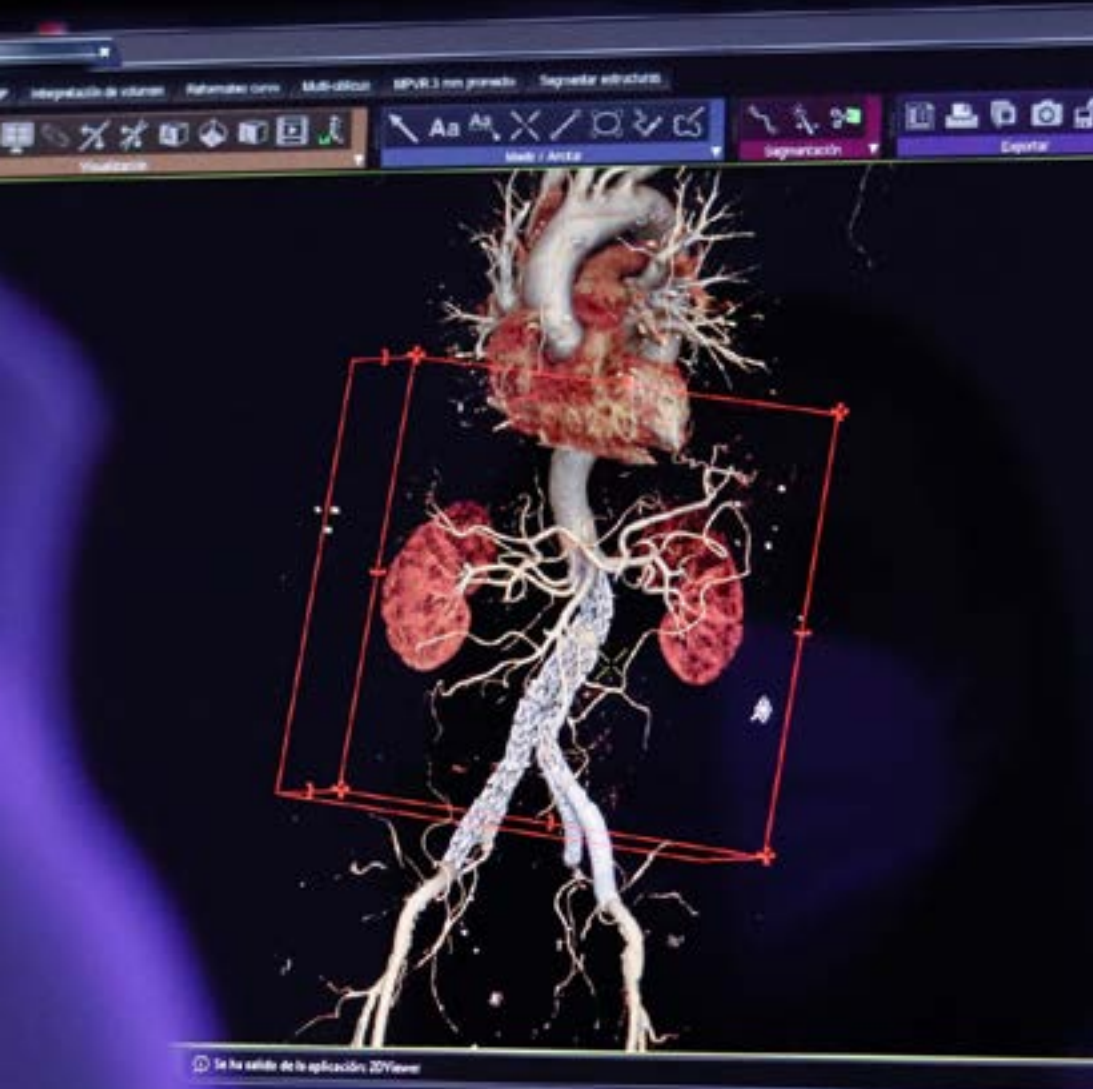


- 2.5. Электронные пучки в физической дозиметрии
  - 2.5.1. Измерительное оборудование
  - 2.5.2. Протоколы калибровки
  - 2.5.3. Калибровка электронных пучков
  - 2.5.4. Относительная дозиметрия электронных пучков
- 2.6. Ввод в эксплуатацию оборудования для наружной радиотерапии
  - 2.6.1. Установка оборудования для наружной радиотерапии
  - 2.6.2. Принятие в эксплуатацию оборудования для наружной радиотерапии
  - 2.6.3. Исходное эталонное состояние
  - 2.6.4. Клиническое применение оборудования для наружной радиотерапии
  - 2.6.5. Система планирования терапии
- 2.7. Контроль качества оборудования для наружной радиотерапии
  - 2.7.1. Контроль качества линейных ускорителей
  - 2.7.2. Контроль качества оборудования для радиотерапии с наведением изображения
  - 2.7.3. Контроль качества систем симуляции
  - 2.7.4. Специальные техники
- 2.8. Контроль качества оборудования для измерения радиации
  - 2.8.1. Дозиметрия
  - 2.8.2. Измерительные приборы
  - 2.8.3. Манекены для симуляции
- 2.9. Применение систем анализа рисков в наружной радиотерапии
  - 2.9.1. Системы анализа рисков
  - 2.9.2. Системы информирования об ошибках
  - 2.9.3. Карты процессов
- 2.10. Программа обеспечения качества физической дозиметрии
  - 2.10.1. Ответственность
  - 2.10.2. Требования для наружной радиотерапии
  - 2.10.3. Программа обеспечения качества. Клинические и физические аспекты
  - 2.10.4. Поддержка программы контроля качества

### Модуль 3. Наружная радиотерапия. Клиническая дозиметрия

- 3.1. Клиническая дозиметрия в наружной радиотерапии
  - 3.1.1. Клиническая дозиметрия в наружной радиотерапии
  - 3.1.2. Наружные радиотерапевтические процедуры
  - 3.1.3. Элементы, модифицирующие пучок
- 3.2. Этапы клинической дозиметрии наружной радиотерапии
  - 3.2.1. Этап симуляции
  - 3.2.2. Планирование терапии
  - 3.2.3. Проверка эффективности терапии
  - 3.2.4. Терапия на линейном ускорителе электронов
- 3.3. Системы планирования процедур внешней радиотерапии
  - 3.3.1. Моделирование в системах планирования
  - 3.3.2. Алгоритмы вычислений
  - 3.3.3. Утилиты систем планирования
  - 3.3.4. Средства визуализации для систем планирования
- 3.4. Контроль качества систем планирования наружной радиотерапии
  - 3.4.1. Контроль качества систем планирования наружной радиотерапии
  - 3.4.2. Исходное эталонное состояние
  - 3.4.3. Периодические проверки
- 3.5. Ручной расчет единиц мониторинга
  - 3.5.1. Ручное регулирование единиц мониторинга
  - 3.5.2. Факторы влияющие на распределение дозы
  - 3.5.3. Практический пример расчета единиц мониторинга
- 3.6. Процедуры 3D-конформной радиотерапии (3D-CRT)
  - 3.6.1. 3D-конформная радиотерапия (3D-CRT)
  - 3.6.2. 3D-CRT терапия фотонными пучками
  - 3.6.3. 3D-CRT терапия электронными пучками
- 3.7. Передовые методы терапии с модуляцией интенсивности
  - 3.7.1. Терапия с модуляцией интенсивности
  - 3.7.2. Оптимизация
  - 3.7.3. Специфический контроль качества





- 3.8. Оценка планирования наружной радиотерапии
  - 3.8.1. Гистограмма доза-объем
  - 3.8.2. Индекс конформации и индекс однородности
  - 3.8.3. Клинический эффект планирования
  - 3.8.4. Ошибки планирования
- 3.9. Передовые и специальные техники в наружной радиотерапии
  - 3.9.1. Экстракраниальная стереотаксическая радиохирургия и радиотерапия
  - 3.9.2. Тотальное облучение тела
  - 3.9.3. Тотальное наружное облучение тела
  - 3.9.4. Другие технологии в наружной радиотерапии
- 3.10. Проверка планов лечения наружной радиотерапии
  - 3.10.1. Проверка планов лечения наружной радиотерапии
  - 3.10.2. Системы проверки терапий
  - 3.10.3. Метрические данные проверки терапий

“ Вы будете получать знания без географических ограничений и заранее установленных сроков”

# 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, пытаюсь 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

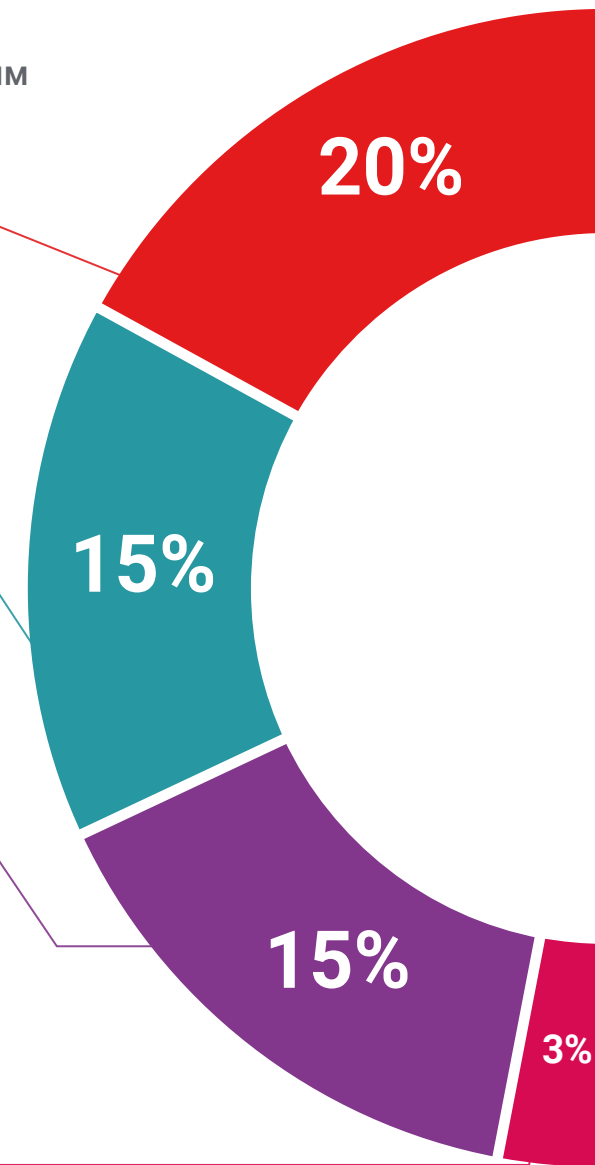
Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной мультимедийной форме, которая включает аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний.

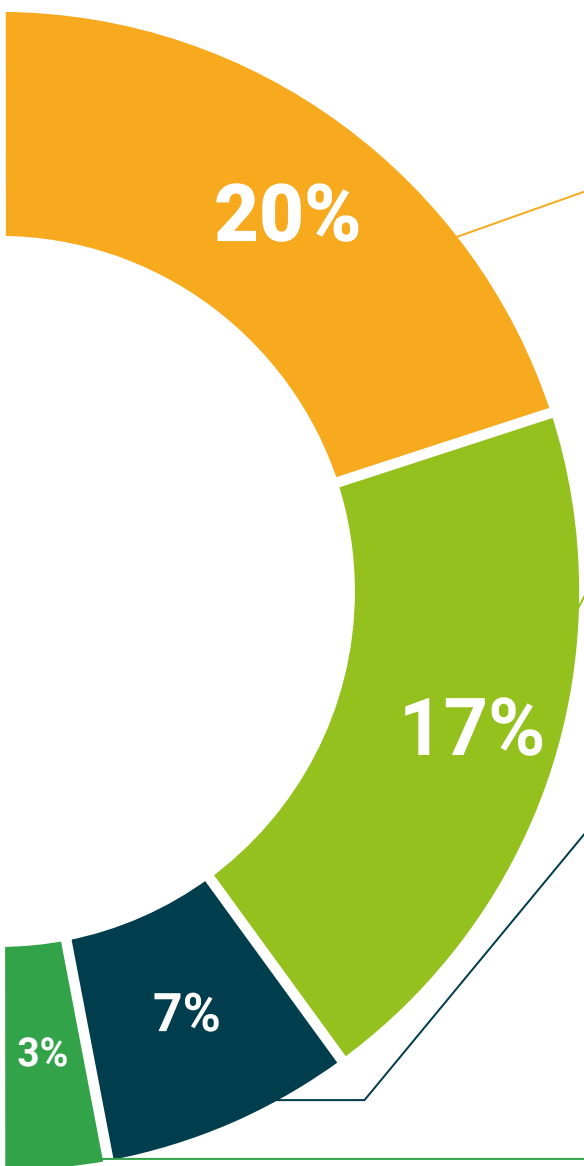
Эта уникальная обучающая система для представления мультимедийного содержания была отмечена компанией Microsoft как "Европейская история успеха".



#### 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

Курс профессиональной подготовки в области радиофизики, применяемой в 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 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: **Курса профессиональной подготовки в области радиопизики, применяемой в 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 Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение Радиофизика, применяемая  
в радиотерапии

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

**Курс профессиональной  
подготовки**

Радиофизика, применяемая  
в радиотерапии

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

# Курс профессиональной подготовки

Радиофизика, применяемая  
в радиотерапии

