

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/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-advanced-radiotherapy-procedures](http://www.techitute.com/ru/engineering/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

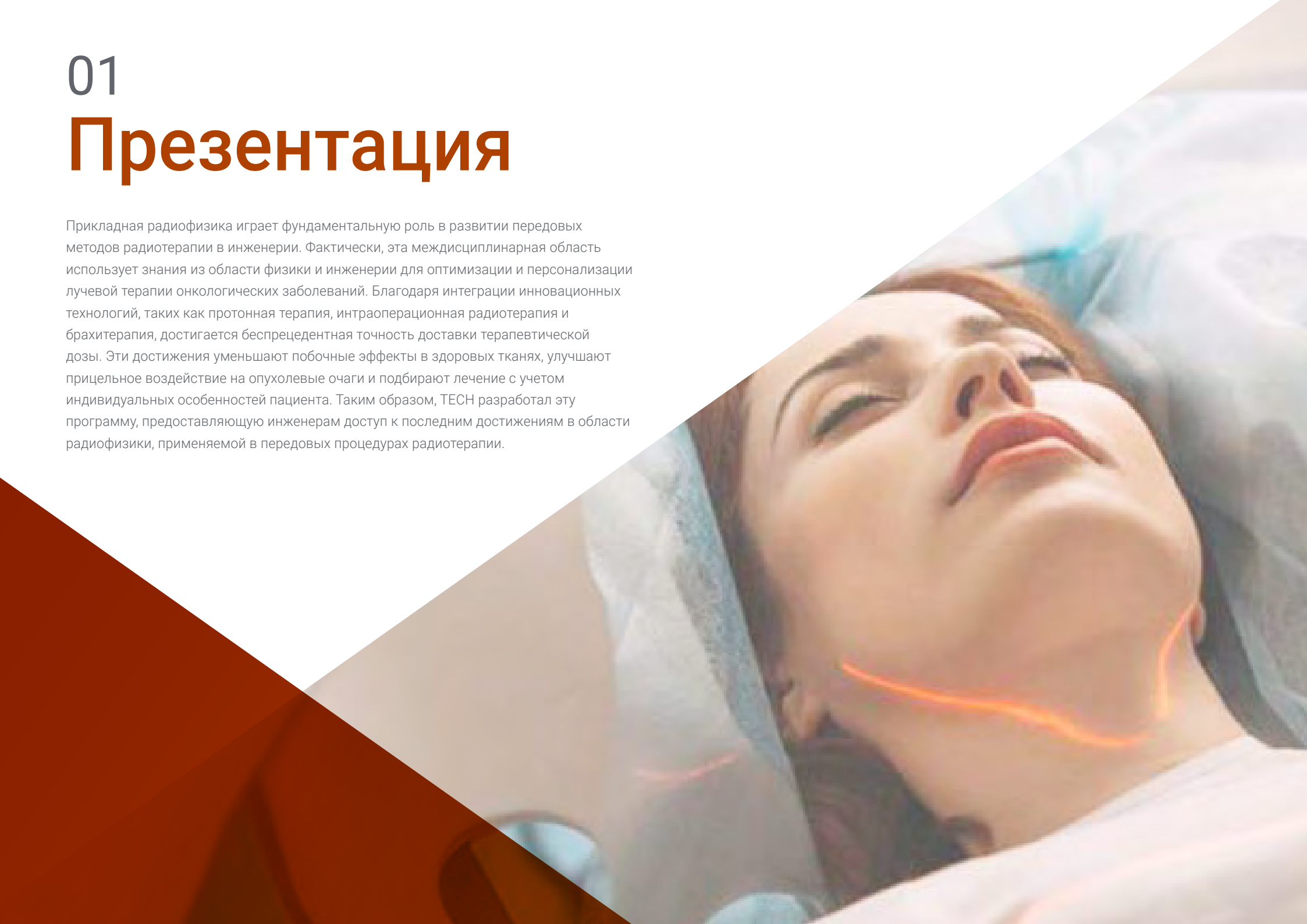
---

стр. 30

# 01

# Презентация

Прикладная радиофизика играет фундаментальную роль в развитии передовых методов радиотерапии в инженерии. Фактически, эта междисциплинарная область использует знания из области физики и инженерии для оптимизации и персонализации лучевой терапии онкологических заболеваний. Благодаря интеграции инновационных технологий, таких как протонная терапия, интраоперационная радиотерапия и брахитерапия, достигается беспрецедентная точность доставки терапевтической дозы. Эти достижения уменьшают побочные эффекты в здоровых тканях, улучшают прицельное воздействие на опухолевые очаги и подбирают лечение с учетом индивидуальных особенностей пациента. Таким образом, TECH разработал эту программу, предоставляющую инженерам доступ к последним достижениям в области радиофизики, применяемой в передовых процедурах радиотерапии.



“

*Этот Курс профессиональной подготовки погрузит вас в изучение радиологических явлений, разработку трехмерных методов лечения и применение передовых технологий. Не теряйте времени, записывайтесь прямо сейчас!"*

Радиофизика, применяемая в передовых радиотерапевтических процедурах, представляет собой инновационную область, объединяющую медицинскую радиотерапию с инженерным делом, что дает значительные преимущества в лечении онкологических заболеваний. Благодаря прикладной радиофизике достигается глубокая персонализация лечения, учитывающая специфические анатомические и биологические особенности каждого пациента. Кроме того, применение более сложных методов визуализации и дозиметрии позволяет повысить точность доставки излучения, минимизируя негативное воздействие на окружающие ткани.

Так зародилась эта университетская программа, которая будет заниматься такими важными аспектами, как протонная терапия – объединенная техника, использующая протоны для снижения облучения здоровых тканей во время лечения рака. Кроме того, в программе будут рассмотрены вопросы взаимодействия протонов с веществом, передовые технологии и клинические аспекты, включая защиту от радиации.

Интраоперационная радиотерапия, которая заключается в высокоточном лечении во время хирургических вмешательств, также будет изучаться, анализируя инновационные технологии, расчеты дозы и безопасность. Наконец, студенты получат глубокое понимание физических и биологических основ брахитерапии, рассмотрят источники излучения, клиническое применение и этические дилеммы. Это позволит профессионалам внести свой вклад как в практические, так и в исследовательские разработки в области радиофизики.

Эта университетская программа предлагает всестороннюю подготовку с использованием учебных ресурсов, разработанных по инновационной методике *Relearning*, пионером которой является TECH. Такой метод предполагает стратегическое повторение основных понятий, чтобы обеспечить глубокое усвоение материала. Полный учебный материал, доступный 24 часа в сутки с любого электронного устройства, имеющего выход в интернет. Это избавляет от необходимости перемещаться или придерживаться установленного расписания, обеспечивая полную гибкость.

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 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



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

“

*Вы познакомитесь с интраоперационной лучевой терапией – подходом, который предполагает применение излучения во время хирургических операций, – и сосредоточитесь на технических и клинических деталях, чтобы получить полное представление”*

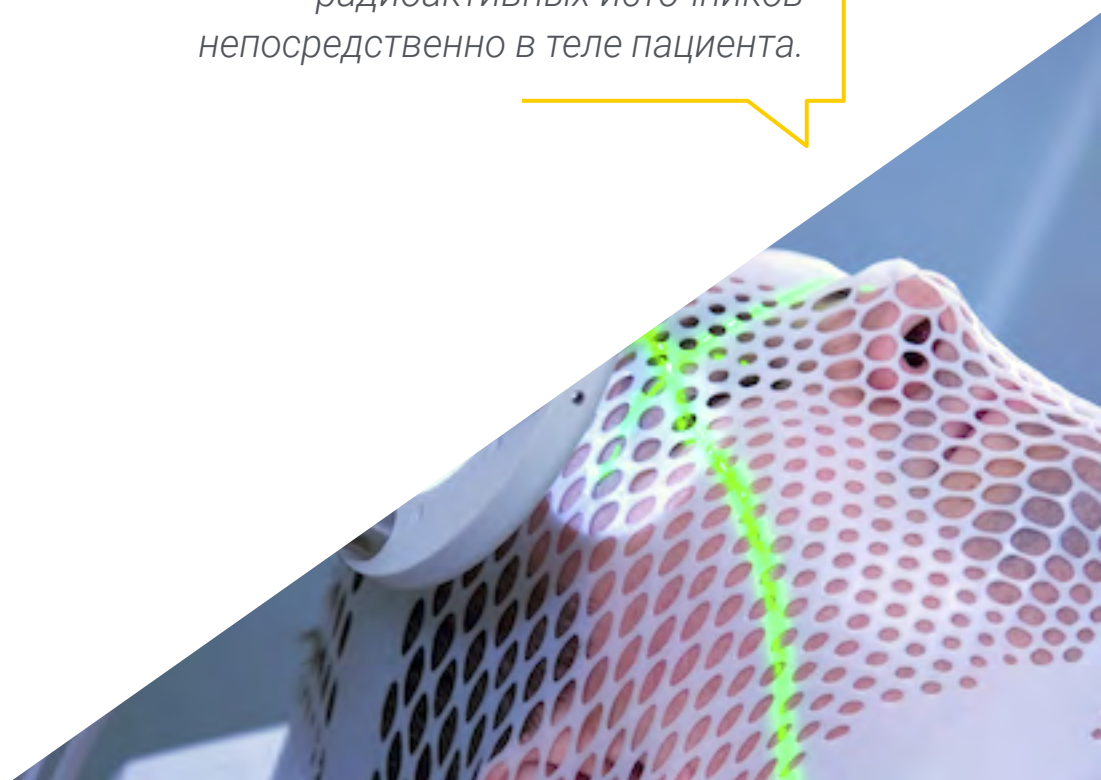
В преподавательский состав программы входят профессионалы из данного сектора, которые привносят в обучение опыт своей работы, а также признанные специалисты из ведущих сообществ и престижных университетов.

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 проанализируете физические и практические принципы протонной терапии, используя широкий спектр мультимедийных ресурсов, доступных на платформе TECH.*

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



# 02

## Цели

Главные цели этой программы – развить всестороннее понимание самых передовых методов, таких как протонная терапия, интраоперационная радиотерапия и брахитерапия. Таким образом, программа призвана вооружить инженеров прочными теоретическими знаниями и практическими навыками. Однако она не ограничивается простым обучением; она направлена на развитие инновационного мышления, стимулируя профессионалов не только к применению, но и к постоянному прогрессу в этой важнейшей области. Таким образом, суть этой учебной программы заключается в объединении знаний, навыков и дальновидной перспективы для создания реального и ощутимого влияния на развитие.





“

*Основной задачей ТЕСН является подготовка квалифицированных специалистов, которые смогут успешно решать самые сложные задачи в области радиотерапии”*



## Общие цели

- ♦ Изучить взаимодействие протонов с веществом
- ♦ Установить 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 и клинического применения
- ♦ Изучить дозы при брахитерапии, оптимизировать распределение излучения на мишени
- ♦ Выдвигать предложения по протоколам управления качеством для процедур брахитерапии



*Инновационные методы TESH и поддержка выдающихся профессионалов приведут вас к эффективному достижению поставленных целей"*





## 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 интраоперационной терапии

### 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 процедуры брахитерапии простаты



# 03

# Руководство курса

Команда преподавателей, возглавляющая эту программу, является живым примером совершенства и стремления к инновациям. Каждый член команды был тщательно отобран с учетом их обширного опыта и знаний в различных областях, что обеспечивает глубокое понимание самых передовых методов в радиотерапии. Эти профессионалы делятся своими знаниями в понятной и мотивирующей форме, постоянно адаптируясь к меняющимся задачам инженерной отрасли. Их подход выходит за рамки обычного преподавания, поощряя критическое мышление, способствуя постоянным исследованиям и ставя во главу угла практическое обучение студентов.





“

*Преподавательский состав этой университетской программы будет полностью посвящать себя совершенствованию ваших навыков в области радиотерапии, стремясь к вашему оптимальному развитию”*

## 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 «Прикладная радиация и изотопы» (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)

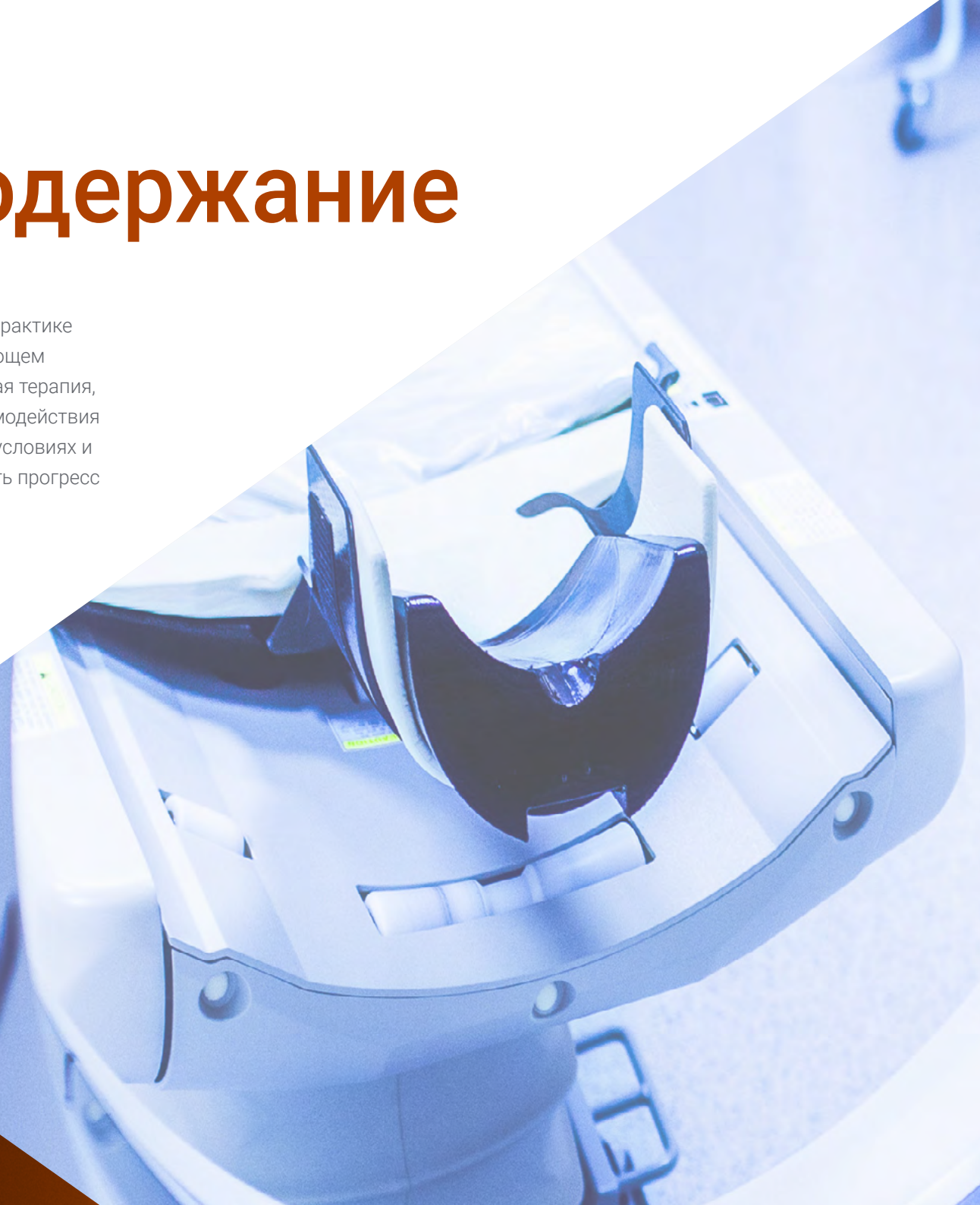
### Г-жа Миланес Гайлет, Ана Исабель

- ♦ 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

Эта академическая программа была тщательно разработана, чтобы способствовать профессиональному росту и совершенствованию в практике радиотерапии. Концепция основана на инновационном и всеобъемлющем учебном плане, в котором сходятся три важнейшие области: протонная терапия, интраоперационная радиотерапия и брахитерапия. От изучения взаимодействия протонов с веществом до практического применения в клинических условиях и точного управления дозами – все это позволит инженерам возглавить прогресс в данной области.





“

*Совершенствуйте свою карьеру! Вы получите инструменты и уверенность в себе, чтобы внести значительный вклад в область радиотерапии"*

## 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 обычная 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 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

“*Возглавьте революцию в области радиотерапии! Благодаря 100% онлайн-режиму вы сможете управлять своим учебным временем в соответствии с вашими личными потребностями*”

# 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”

## Исследование кейсов для контекстуализации всего содержания

Наша программа предлагает революционный метод развития навыков и знаний. Наша цель - укрепить компетенции в условиях меняющейся среды, конкуренции и высоких требований.

“

*С TECH вы сможете познакомиться со способом обучения, который опровергает основы традиционных методов образования в университетах по всему миру”*



*Вы получите доступ к системе обучения, основанной на повторении, с естественным и прогрессивным обучением по всему учебному плану.*





*В ходе совместной деятельности и рассмотрения реальных кейсов студент научится разрешать сложные ситуации в реальной бизнес-среде.*

## Инновационный и отличный от других метод обучения

Эта программа TECH - интенсивная программа обучения, созданная с нуля, которая предлагает самые сложные задачи и решения в этой области на международном уровне. Благодаря этой методологии ускоряется личностный и профессиональный рост, делая решающий шаг на пути к успеху. Метод кейсов, составляющий основу данного содержания, обеспечивает следование самым современным экономическим, социальным и профессиональным реалиям.

“

*Наша программа готовит вас к решению новых задач в условиях неопределенности и достижению успеха в карьере”*

Метод кейсов является наиболее широко используемой системой обучения лучшими преподавателями в мире. Разработанный в 1912 году для того, чтобы студенты-юристы могли изучать право не только на основе теоретического содержания, метод кейсов заключается в том, что им представляются реальные сложные ситуации для принятия обоснованных решений и ценностных суждений о том, как их разрешить. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете.

Что должен делать профессионал в определенной ситуации? Именно с этим вопросом мы сталкиваемся при использовании кейс-метода - метода обучения, ориентированного на действие. На протяжении всей программы студенты будут сталкиваться с многочисленными реальными случаями из жизни. Им придется интегрировать все свои знания, исследовать, аргументировать и защищать свои идеи и решения.

## 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*.

В 2019 году мы достигли лучших результатов обучения среди всех онлайн-университетов в мире.

В TECH вы будете учиться по передовой методике, разработанной для подготовки руководителей будущего. Этот метод, играющий ведущую роль в мировой педагогике, называется *Relearning*.

Наш университет - единственный вуз, имеющий лицензию на использование этого успешного метода. В 2019 году нам удалось повысить общий уровень удовлетворенности наших студентов (качество преподавания, качество материалов, структура курса, цели...) по отношению к показателям лучшего онлайн-университета.





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. Благодаря этой методике более 650 000 выпускников университетов добились беспрецедентного успеха в таких разных областях, как биохимия, генетика, хирургия, международное право, управленческие навыки, спортивная наука, философия, право, инженерное дело, журналистика, история, финансовые рынки и инструменты. 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.*

Согласно последним научным данным в области нейронауки, мы не только знаем, как организовать информацию, идеи, образы и воспоминания, но и знаем, что место и контекст, в котором мы что-то узнали, имеют фундаментальное значение для нашей способности запомнить это и сохранить в гиппокампе, чтобы удержать в долгосрочной памяти.

Таким образом, в рамках так называемого нейрокогнитивного контекстно-зависимого электронного обучения, различные элементы нашей программы связаны с контекстом, в котором участник развивает свою профессиональную практику.

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.



#### 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.



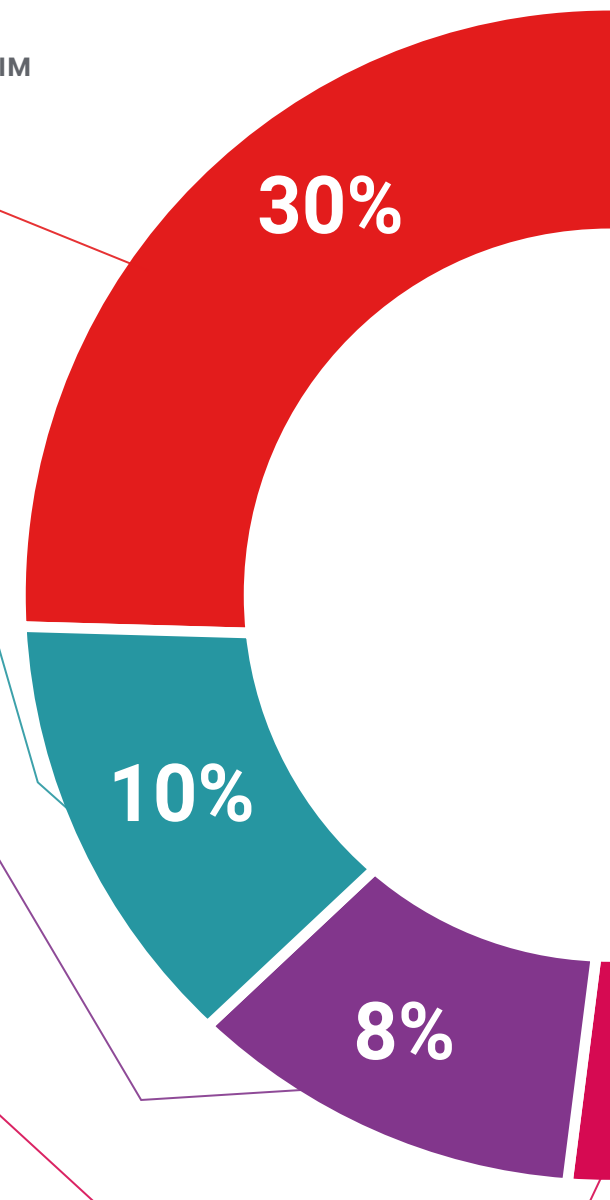
#### Практика навыков и компетенций

Студенты будут осуществлять деятельность по развитию конкретных компетенций и навыков в каждой предметной области. Практика и динамика приобретения и развития навыков и способностей, необходимых специалисту в рамках глобализации, в которой мы живем.



#### 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.





#### Метод кейсов

Метод дополнится подборкой лучших кейсов, выбранных специально для этой квалификации. Кейсы представляются, анализируются и преподаются лучшими специалистами на международной арене.



#### 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".



#### 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.



06

# Квалификация

Курс профессиональной подготовки в области радиофизики, 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 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

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

## 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