

# Университетский курс

## Радиофизика в брахитерапии





## Университетский курс Радиофизика в брахитерапии

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

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

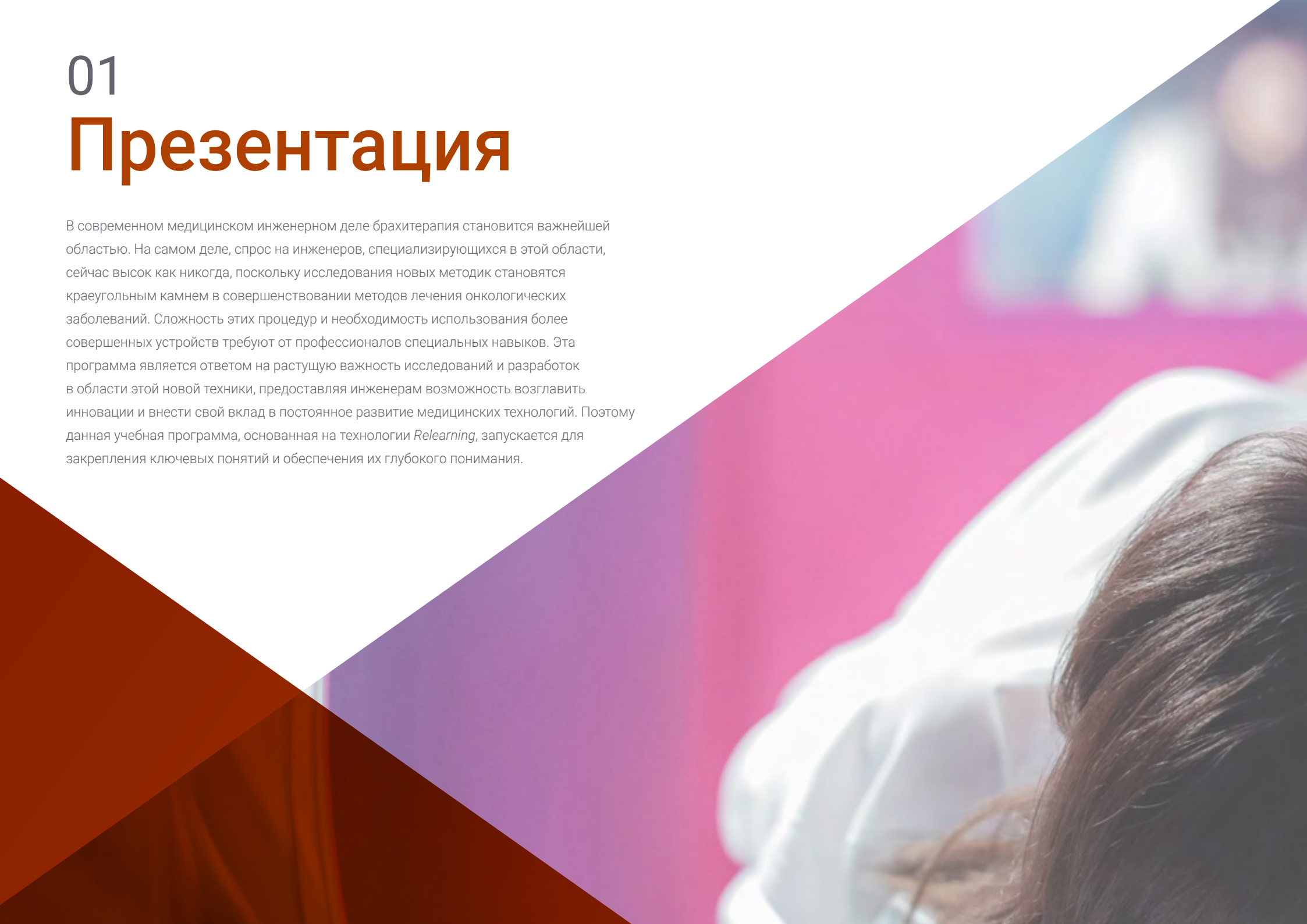
---

стр. 28

# 01

# Презентация

В современном медицинском инженерном деле брахитерапия становится важнейшей областью. На самом деле, спрос на инженеров, специализирующихся в этой области, сейчас высок как никогда, поскольку исследования новых методик становятся краеугольным камнем в совершенствовании методов лечения онкологических заболеваний. Сложность этих процедур и необходимость использования более совершенных устройств требуют от профессионалов специальных навыков. Эта программа является ответом на растущую важность исследований и разработок в области этой новой техники, предоставляя инженерам возможность возглавить инновации и внести свой вклад в постоянное развитие медицинских технологий. Поэтому данная учебная программа, основанная на технологии *Relearning*, запускается для закрепления ключевых понятий и обеспечения их глубокого понимания.



“

*Благодаря этой инновационной программе TECH вы окажетесь на переднем крае инноваций в области радиотерапии, специализируясь на новаторской технике брахитерапии"*



В современной медицинской технике брахитерапия стала ключевой практикой в лечении онкологических заболеваний. В условиях, когда междисциплинарное сотрудничество крайне необходимо, инженеры должны сыграть ключевую роль, поскольку сложность, присущая этому инновационному методу лечения, требует тесного сотрудничества между специалистами и медицинским персоналом, что подчеркивает острую необходимость в специализированной подготовке.

Так появилась эта университетская программа, отвечающая непосредственно этому сценарию и предоставляющая инженерам навыки и знания, необходимые для успешной интеграции их технических компетенций со специфическими клиническими требованиями этой технологии. В соответствии с учебным планом, Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии будет посвящен применению метода Монте-Карло – незаменимого инструмента для точного моделирования распределения доз в тканях.

Кроме того, оценка систем планирования с использованием формализма TG 43 станет важным компонентом программы, позволяя студентам понимать и применять передовые методы в планировании лечения. Программа рассмотрит различия между брахитерапией с высокой мощностью дозы (HDR) и брахитерапией с низкой мощностью дозы (LDR), что обеспечит глубокое понимание особенностей и проблем, связанных с каждым подходом.

Таким образом, методология академического обучения, полностью онлайн и основанная на методе *Relearning*, гарантирует эффективное и гибкое обучение для работающих специалистов. Повторение ключевых понятий также укрепит понимание и практическое применение полученных знаний, что позволит студентам преуспеть в динамичной области брахитерапии.

Данный **Университетский курс в области радиофизики в брахитерапии** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области радиофизики в брахитерапии.
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание программы предоставляет актуальную 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



*Благодаря 150 часам новейшего цифрового образования вы приобретете навыки работы со специальным оборудованием и приборами для проведения процедур брахитерапии"*

“

*Вы узнаете о технологических разработках и последних тенденциях в области оборудования для брахитерапии в лучшем в мире цифровом университете, по версии Forbes"*

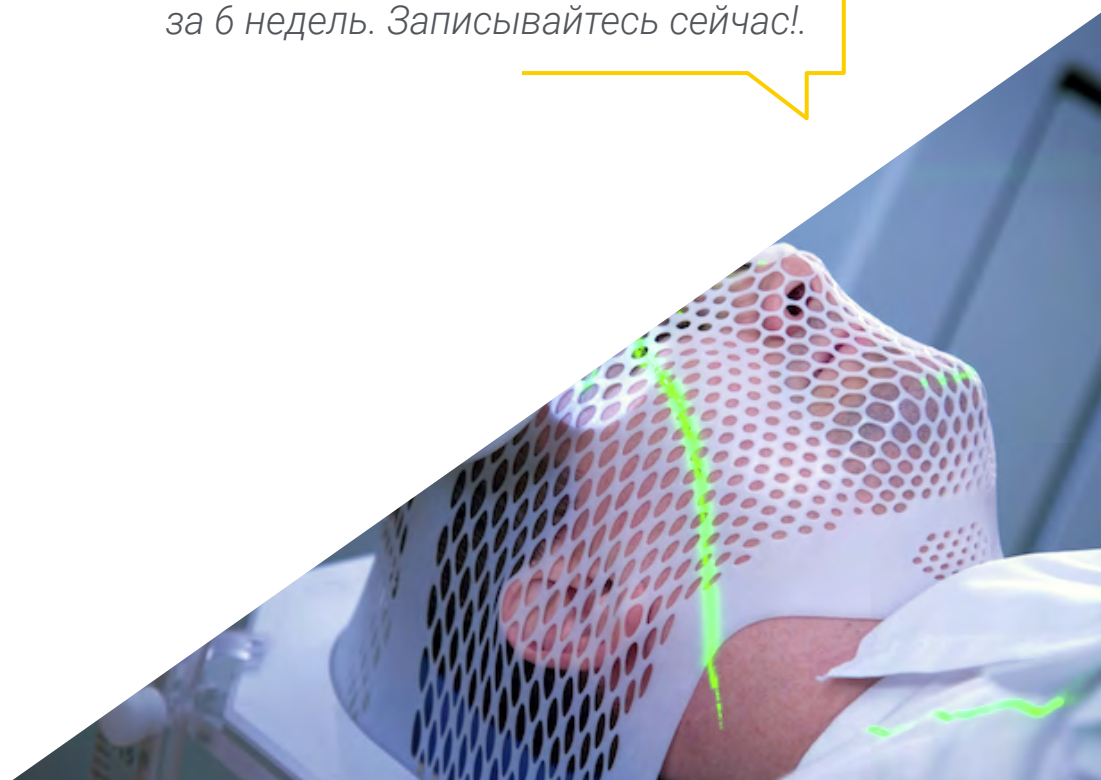
В преподавательский состав программы входят профессионалы отрасли, которые привносят в обучение опыт своей работы, а также признанные специалисты из ведущих сообществ и престижных университетов.

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.

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.

Благодаря этой программе вы сможете эффективно сотрудничать с медицинскими работниками для безопасного и эффективного проведения брахитерапии.

Эта университетская программа позволит вам реализовать свои профессиональные устремления всего за 6 недель. Записывайтесь сейчас!.



# 02

## Цели

Основная цель этого Университетского курса в области радиофизики в брахитерапии – направить студентов на дальнейшие исследования и разработку новых методик и оборудования в этой области. Разработанная специально для инженеров, эта программа будет направлена на то, чтобы вооружить их необходимыми навыками, которые позволят им осуществлять инновационные проекты, способствуя технологическому прогрессу в области брахитерапии. По окончании курса профессионалы не только укрепят свои теоретические знания, но и смогут применять практические решения и вносить вклад в постоянное развитие передовых технологий в этой специализированной области.





“

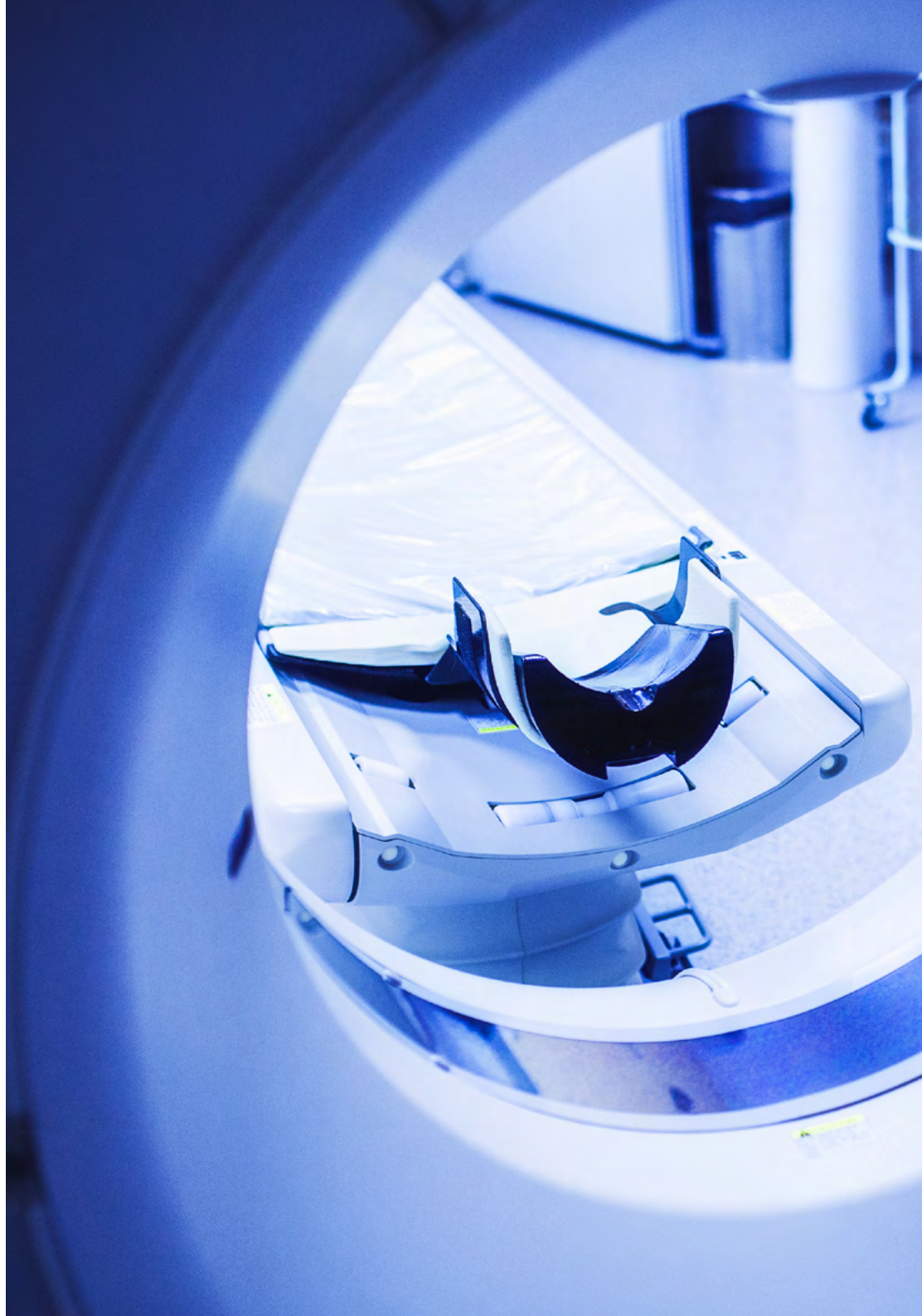
Хотите ощутить качественный скачок в своей карьере? С помощью TECH вы углубитесь в различные технологические инновации в области брахитерапии”



## Общие цели

---

- ♦ Определить и сравнить источники излучения, используемые в брахитерапии, продемонстрировав глубокое понимание их свойств для клинического применения
- ♦ Оценивать и обосновывать планирование дозы в брахитерапии, разрабатывая стратегии для оптимизации распределения излучения в тканях-мишенях
- ♦ Изучить клинические результаты брахитерапии в различных онкологических ситуациях
- ♦ Проанализировать специальные протоколы управления качеством для процедур брахитерапии, гарантирующие безопасность и эффективность лечения







## Конкретные цели

---

- ♦ Определить 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



*Специализированный учебный план и высококачественные учебные материалы – залог успешной карьеры"*

# Руководство курса

При формировании преподавательского состава этой университетской программы TECH объединил лучших специалистов с большим опытом и признанным авторитетом в области инженерии, применяемой в брахитерапии. Каждый преподаватель обладает обширным профессиональным опытом, что гарантирует студентам качественную подготовку, подкрепленную практическим опытом и специальными знаниями в области внедрения и оптимизации этой новаторской методики. Эта программа имеет 100% онлайн-формат, что дает студентам возможность расширять свои навыки в гибком и адаптируемом к их расписанию режиме.







“

Вас будет поддерживать преподавательский состав, состоящий из выдающихся профессионалов в медицинской инженерии”

## 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

### 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



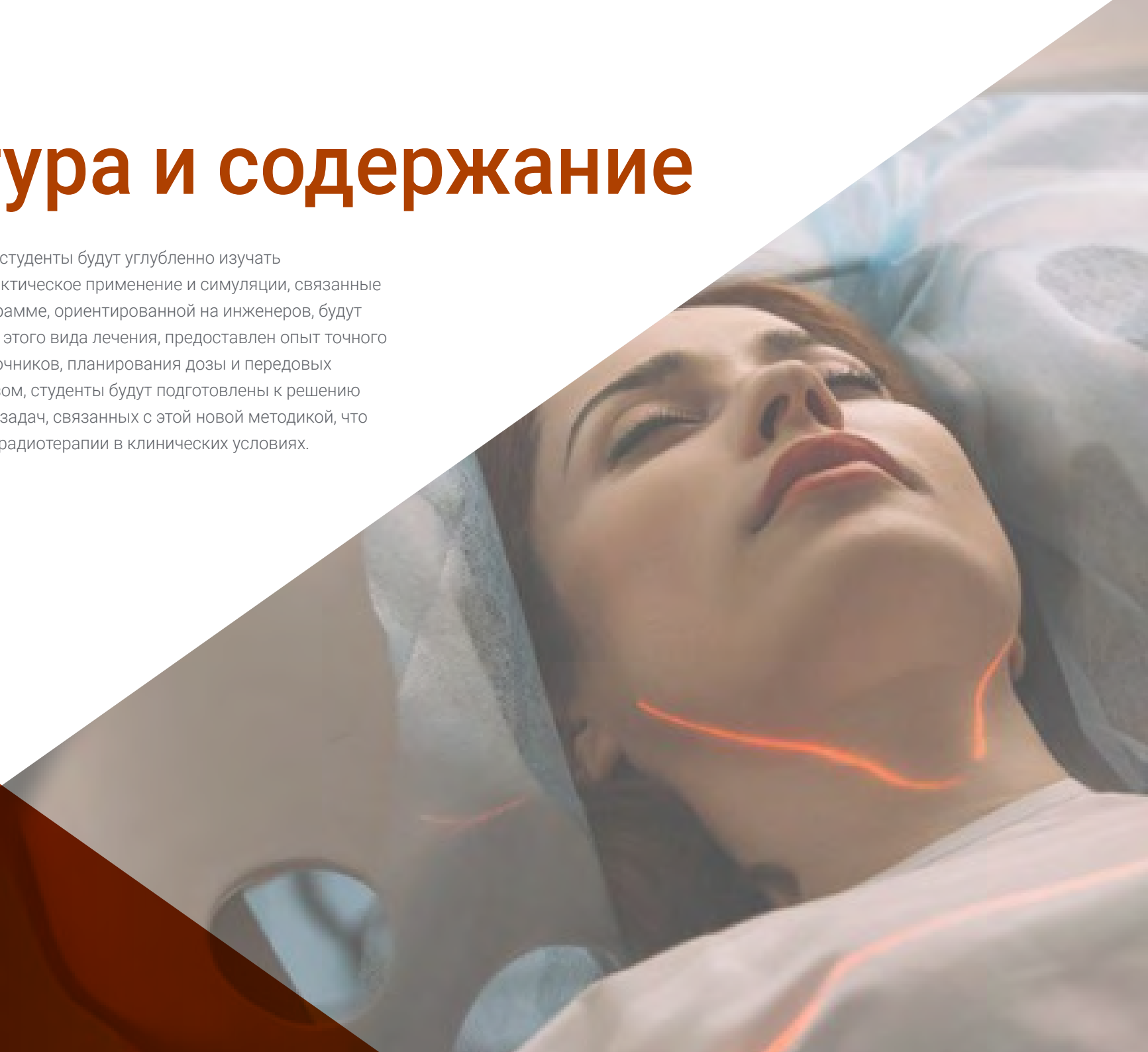
“

*Воспользуйтесь возможностью узнать о последних достижениях в этой области, чтобы применить их в своей повседневной практике”*



# Структура и содержание

На протяжении всей программы студенты будут углубленно изучать технологические разработки, практическое применение и симуляции, связанные с брахитерапией. В учебной программе, ориентированной на инженеров, будут рассмотрены ключевые аспекты этого вида лечения, предоставлен опыт точного размещения радиоактивных источников, планирования дозы и передовых методов симуляции. Таким образом, студенты будут подготовлены к решению технологических и практических задач, связанных с этой новой методикой, что будет способствовать развитию радиотерапии в клинических условиях.



“

*Изучая видео, интерактивные конспекты и оценочные тесты, вы усвоите все физические и биологические и радиобиологические принципы брахитерапии”*

## 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

“*Relearning позволит вам учиться с меньшими усилиями и большей отдачей, больше вовлекаясь в свою профессиональную специализацию”*



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*

ТЕСН 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 ТЕСН 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.



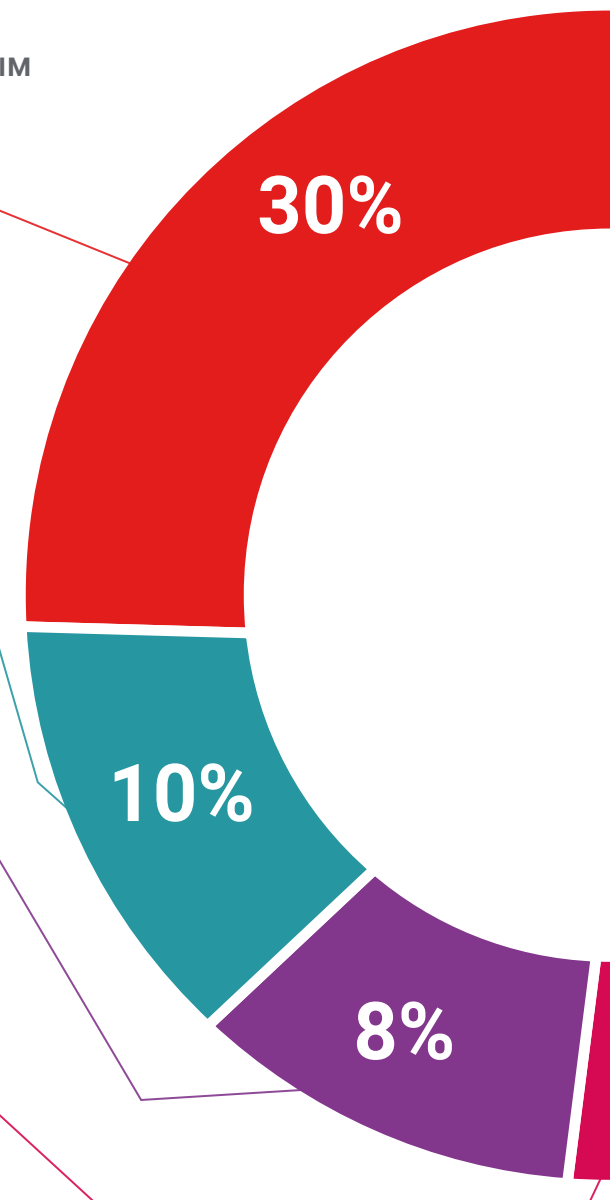
#### Практика навыков и компетенций

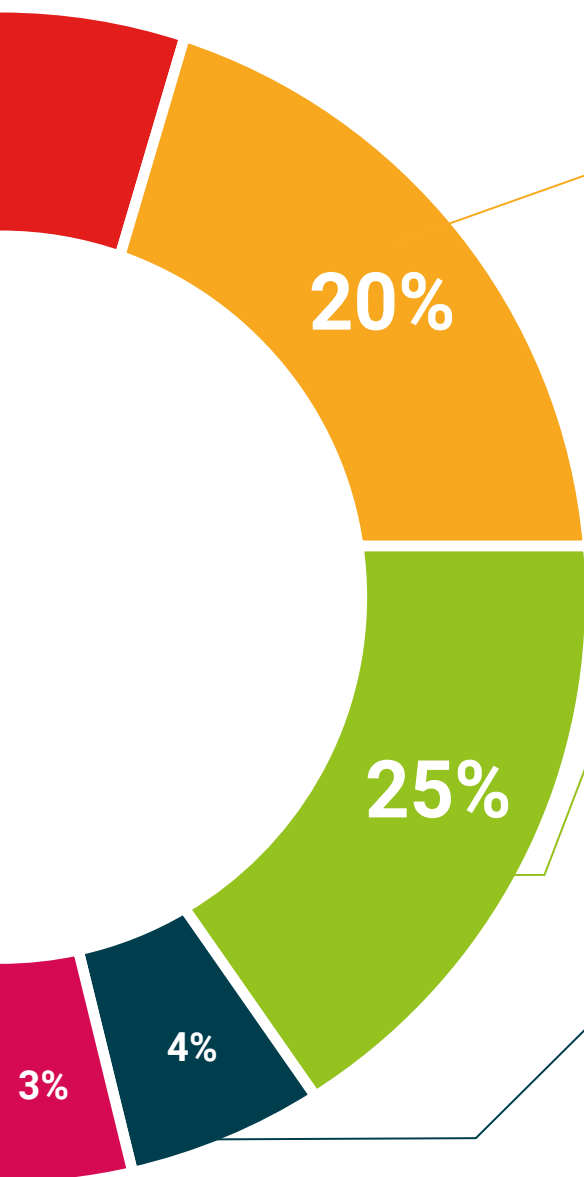
Студенты будут осуществлять деятельность по развитию конкретных компетенций и навыков в каждой предметной области. Практика и динамика приобретения и развития навыков и способностей, необходимых специалисту в рамках глобализации, в которой мы живем.



#### 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

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 программу на рынке.

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

Диплом, выданный **ТЕСН Технологическим университетом**, подтверждает квалификацию, полученную на 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



## Университетский курс Радиофизика в брахитерапии

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

# Университетский курс

## Радиофизика в брахитерапии

