

Университетский курс  
Этические аспекты  
применения искусственного  
интеллекта в стоматологии



## Университетский курс Этические аспекты применени искусственного интеллекта в стоматологии

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/ethical-aspects-artificial-intelligence-dentistry](http://www.techitute.com/ru/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/ethical-aspects-artificial-intelligence-dentistry)

# 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

Несмотря на многочисленные преимущества внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в стоматологию, он влечет за собой ряд этических проблем для медицинских работников. Например, хранение данных о пациентах должно соответствовать строгим стандартам конфиденциальности и безопасности. В этой связи врачи должны полностью информировать пользователей о том, как будет использоваться их информация и как машинное обучение повлияет на их терапевтическое лечение. Для обеспечения надлежащей клинической практики крайне важно, чтобы специалисты придерживались таких ценностей, как эмпатия, конфиденциальность и социальная ответственность. В ответ на это TESH разрабатывает революционную университетскую программу, которая будет посвящена этическим аспектам сбора и использования стоматологических данных. И все это в удобном цифровом формате!





“

Университетский курс на  
100% онлайн, который  
впишется в график  
занятых профессионалов”

Всемирная организация здравоохранения ставит перед собой задачу, чтобы медицинский персонал применял в своих клинических процедурах действия, способствующие устойчивому развитию. Осознавая важность социальной ответственности, стоматологические учреждения уделяют первостепенное внимание оптимизации своей деятельности и снижению воздействия на окружающую среду. Для этого они могут реализовать множество мер — от переработки оборудования для уменьшения количества электронных отходов до использования искусственного интеллекта для управления освещением и снижения энергопотребления. Кроме того, у специалистов есть возможность использовать конкретные материалы с учетом таких факторов, как долговечность, биосовместимость и воздействие на окружающую среду. Таким образом, они уменьшают количество отходов компонентов и способствуют более экологичным вариантам.

В связи с этим ТЕСН реализует инновационную программу, в рамках которой будут рассмотрены социальные последствия применения искусственного интеллекта в стоматологии. Таким образом, в учебной программе будут рассмотрены многочисленные меры, позволяющие специалистам подтвердить безопасность и устойчивость клинических процедур. Для этого в учебном плане будет предложен ряд стратегий, которые студенты смогут внедрить в свою медицинскую деятельность, чтобы обогатить опыт своих пациентов. Учебные материалы также дадут полезную оценку этических рисков и преимуществ интеллектуальной автоматизации в области стоматологии.

В результате программа предоставит врачам отличную теоретическую базу, на основе которой они смогут оптимизировать свою практику. Кроме того, академическая программа включает в себя множество реальных примеров из жизни, что позволяет студентам практиковаться в симулированных условиях, приближая их к реальности стоматологической помощи.

Образовательная программа, подкрепленная опытом лучших преподавателей и революционным и новаторским методом в ТЕСН. Речь идет о методике *Relearning*, которая основана на повторении фундаментальных понятий для лучшего усвоения знаний.

Данный **Университетский курс в области этических аспектов применения искусственного интеллекта в стоматологии** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

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



*Вы будете применять самые экологичные стоматологические процедуры, используя материалы, которые являются биосовместимыми и нетоксичными как для пациентов, так и для окружающей среды"*

“

*Вы углубите свои знания в области разработки политики искусственного интеллекта, чтобы сделать вашу стоматологическую практику более безопасной и точной”*

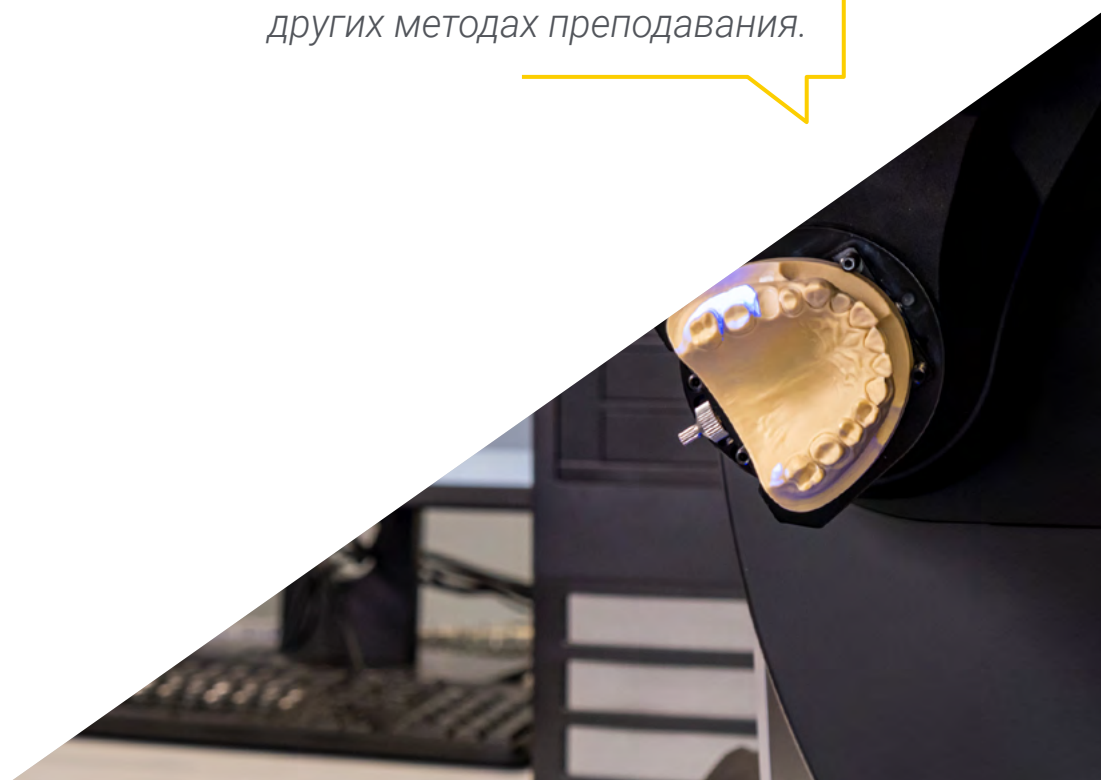
В преподавательский состав программы входят профессионалы из данного сектора, которые привносят в обучение опыт своей работы, а также признанные специалисты из ведущих сообществ и престижных университетов.

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит специалисту 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 специалист должен попытаться разрешать различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом специалистам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

*Вы будете в курсе всех правил и стандартов, касающихся интеллектуальной автоматизации в стоматологии.*

*Система Relearning, применяемая TECH в своих программах, позволяет сократить длительное время обучения, столь частое при других методах преподавания.*



# 02 Цели

Данная университетская программа предоставит студентам инструменты, необходимые для преодоления этических проблем, связанных с использованием искусственного интеллекта в стоматологии, и будет способствовать развитию ответственной профессиональной практики. Студенты также получат глубокое понимание правовых норм и стандартов, относящихся к применению интеллектуальной автоматизации в этой области здравоохранения. В этом смысле студенты приобретут новые навыки в разработке политики, которая будет подтверждать полностью безопасную и этическую практику. Специалисты также смогут легко адаптироваться к изменениям в своей стоматологической практике в эпоху технологического развития.





“

*Благодаря лучшим методам поддержки обучения в онлайн-программе, этот курс позволит вам учиться непрерывно, последовательно и эффективно”*



## Общие цели

- ♦ Понять теоретические основы искусственного интеллекта
- ♦ Изучить различные типы данных и понять их жизненный цикл
- ♦ Оценить решающую роль данных в разработке и внедрении решений в области искусственного интеллекта
- ♦ Углубиться в алгоритмы и сложность для решения конкретных задач
- ♦ Изучить теоретические основы нейронных сетей для разработки *глубокого обучения*
- ♦ Исследовать биоинспирированные вычисления и их значение для разработки интеллектуальных систем
- ♦ Проанализировать текущие стратегии искусственного интеллекта в различных областях, определить возможности и проблемы
- ♦ Получить твердое понимание принципов *машинного обучения* и их конкретного применения в стоматологии
- ♦ Анализировать стоматологические данные, включая методы визуализации для улучшения диагностики
- ♦ Приобрести передовые навыки в применении искусственного интеллекта для точной диагностики заболеваний полости рта и интерпретации стоматологических снимков
- ♦ Понять этические аспекты и вопросы конфиденциальности, связанные с применением искусственного интеллекта в стоматологии
- ♦ Изучить этические проблемы, правила, профессиональную ответственность, социальные последствия, доступ к стоматологической помощи, устойчивость, разработку политики, инновации и будущие перспективы применения ИИ в стоматологии







## Конкретные цели

---

- ♦ Понимать и решать этические проблемы, связанные с использованием ИИ в стоматологии, содействуя ответственной профессиональной практике
- ♦ Изучить правила и стандарты, относящиеся к применению искусственного интеллекта в стоматологии, и развить навыки разработки политики для обеспечения безопасной и этической практики
- ♦ Рассматривать социальные, образовательные, деловые и устойчивые последствия ИИ в стоматологии, чтобы адаптироваться к изменениям в стоматологической практике в эпоху развитого ИИ
- ♦ Овладеть инструментами, необходимыми для понимания и решения этических проблем, связанных с использованием искусственного интеллекта в стоматологии, способствуя развитию ответственной профессиональной практики
- ♦ Дать студентам глубокое понимание социального, делового и устойчивого влияния искусственного интеллекта в области стоматологии, подготовить их к руководству и адаптации к изменениям, возникающим в ходе их профессиональной практики



*Обновите свои знания о справедливости и предвзятости в алгоритмах с помощью инновационных мультимедийных материалов"*

# 03

## Руководство курса

Преподаватели Университетского курса в области этики, регулирования и будущего искусственного интеллекта в стоматологии являются высококвалифицированными специалистами в своих областях знаний. Эти специалисты имеют сильную академическую подготовку и большой опыт применения машинного обучения в клинических условиях. Их опыт охватывает различные специализированные области, такие как анализ биомедицинских изображений, клиническая робототехника, прецизионная медицина, разработка вакцин и лечение с помощью искусственного интеллекта. Эти специалисты обладают исключительными педагогическими навыками, чтобы эффективно и доходчиво донести эти знания до студентов.





“

*У вас будет доступ к учебной программе, разработанной авторитетным преподавательским составом, что гарантирует вам успешное обучение”*

## Руководство



### Д-р Перальта Мартин-Паломино, Артуро

- ♦ CEO и CTO Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO в Corporate Technologies
- ♦ CTO в AI Shephers GmbH
- ♦ Консультант и советник в области стратегического бизнеса в Alliance Medical
- ♦ Руководитель в области проектирования и разработки в компании DocPath
- ♦ Руководитель в области компьютерной инженерии в Университете Кастилии-ла-Манча
- ♦ Степень доктора в области экономики, бизнеса и финансов Университета Камило Хосе Села
- ♦ Степень доктора в области психологии Университета Кастилии-ла-Манча
- ♦ Степень магистра Executive MBA Университета Изабель I
- ♦ Степень магистра в области управления коммерцией и маркетингом Университета Изабель I
- ♦ Степень магистра в области больших данных по программе Hadoop
- ♦ Степень магистра в области передовых информационных технологий Университета Кастилии-Ла-Манча
- ♦ Член: Исследовательская группа SMILE



### Д-р Мартин-Паломино Саагун, Патрисиа

- ♦ Специалист в области стоматологии и ортодонтии
- ♦ Частный ортодонт
- ♦ Научный сотрудник
- ♦ Степень доктора стоматологии в Университете Альфонсо X Мудрого
- ♦ Последипломное образование по специальности "Ортодонтия" в Университете Альфонсо X Мудрого
- ♦ Степень бакалавра стоматологии в Университете Альфонсо X Мудрого

## Преподаватели

### Г-н Попеску Раду, Даниэль Василе

- ♦ Специалист в области фармакологии, питания и диетологии
- ♦ Внештатный продюсер дидактических и научных материалов
- ♦ Диетолог и общественный диетолог
- ♦ Фармацевт-провизор
- ♦ Исследователь
- ♦ Степень магистра в области питания и здоровья в Открытом университете Каталонии (UOC)
- ♦ Степень магистра психофармакологии Университета Валенсии
- ♦ Фармацевт Университета Комплутенсе в Мадриде
- ♦ Диетолог-нутрициолог в Европейском университете Мигеля де Сервантеса

### Д-р Карраско Гонсалес, Рамон Альберто

- ♦ Специалист в области компьютерных наук и искусственного интеллекта
- ♦ Исследователь
- ♦ Руководитель отдела *бизнес-аналитики* (маркетинг) в Caja General de Ahorros в Гранаде и Banco Mare Nostrum
- ♦ Руководитель отдела информационных систем (*хранение данных и бизнес-аналитика*) в Caja General de Ahorros de Granada и Banco Mare Nostrum
- ♦ Степень доктора в области искусственного интеллекта, полученная в Университете Гранады
- ♦ Профессиональное образование в области компьютерной инженерии в Университете Гранады

# 04

## Структура и содержание

В ходе этого обучения будут рассмотрены ключевые вопросы, связанные с интеграцией искусственного интеллекта в стоматологическую практику. Поэтому в программе будут рассмотрены этические проблемы, связанные с использованием интеллектуальной автоматизации в этой области здравоохранения, и проанализировано, как эти технологии влияют на профессиональную ответственность. В программе будут рассмотрены нормативные акты, регулирующие это применение, а также его социальные последствия. Кроме того, в модуле будет освещена роль искусственного интеллекта в стоматологическом образовании и его вклад в устойчивое развитие. Таким образом, студенты будут проводить инновационную политику, направленную на обеспечение социального благополучия.





“

*Благодаря этой инновационной программе вы преодолеете все этические проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта, которые возникнут на вашем пути”*

## Модуль 1. Этика, регулирование и будущее ИИ в стоматологии

- 1.1. Этические проблемы использования ИИ в стоматологии
  - 1.1.1. Этика принятия клинических решений с помощью ИИ
  - 1.1.2. Конфиденциальность пациентов в интеллектуальных стоматологических средах
  - 1.1.3. Профессиональная подотчетность и прозрачность в системах внутреннего аудита
- 1.2. Этические аспекты сбора и использования стоматологических данных
  - 1.2.1. Информированное согласие и этическое управление данными в стоматологии
  - 1.2.2. Безопасность и конфиденциальность при работе с конфиденциальными данными
  - 1.2.3. Этика исследований с большими массивами данных в стоматологии
- 1.3. Справедливость и предвзятость в алгоритмах ИИ в стоматологии
  - 1.3.1. Устранение предубеждений в алгоритмах для обеспечения справедливости
  - 1.3.2. Этика при внедрении прогностических алгоритмов в стоматологии
  - 1.3.3. Постоянный мониторинг для смягчения предвзятости и обеспечения справедливости
- 1.4. Правила и стандарты в области стоматологического ИИ
  - 1.4.1. Соблюдение нормативных требований при разработке и использовании технологий ИИ
  - 1.4.2. Адаптация к изменениям в законодательстве при развертывании систем ИИ
  - 1.4.3. Сотрудничество с регулируемыми органами для обеспечения соответствия
- 1.5. ИИ и профессиональная ответственность в стоматологии
  - 1.5.1. Разработка этических стандартов для специалистов, использующих ИИ
  - 1.5.2. Профессиональная ответственность при интерпретации результатов ИИ
  - 1.5.3. Непрерывное обучение этике для специалистов по гигиене полости рта
- 1.6. Социальное влияние ИИ в стоматологии
  - 1.6.1. Оценка социальных последствий ответственного внедрения ИИ
  - 1.6.2. Эффективное информирование пациентов о технологиях ИИ
  - 1.6.3. Участие общественности в разработке стоматологических технологий



- 1.7. ИИ и доступ к стоматологической помощи
  - 1.7.1. Улучшение доступа к стоматологическим услугам с помощью технологий ИИ
  - 1.7.2. Решение проблем доступности с помощью решений ИИ
  - 1.7.3. Равенство в распределении стоматологических услуг с помощью ИИ
- 1.8. ИИ и устойчивость в стоматологической практике
  - 1.8.1. Энергоэффективность и сокращение отходов при внедрении ИИ
  - 1.8.2. Стратегии устойчивой практики, усовершенствованные технологиями ИИ
  - 1.8.3. Оценка воздействия на окружающую среду при интеграции систем ИИ
- 1.9. Разработка политики в области ИИ для стоматологического сектора
  - 1.9.1. Сотрудничество с учреждениями для разработки этической политики
  - 1.9.2. Создание руководств по передовой практике использования ИИ
  - 1.9.3. Активное участие в разработке государственной политики, связанной с ИИ
- 1.10. Оценка этических рисков/выгод применения ИИ в стоматологии
  - 1.10.1. Анализ этических рисков при внедрении технологий ИИ
  - 1.10.2. Постоянная оценка этического воздействия на стоматологическую помощь
  - 1.10.3. Долгосрочные преимущества и снижение рисков при внедрении систем ИИ

“

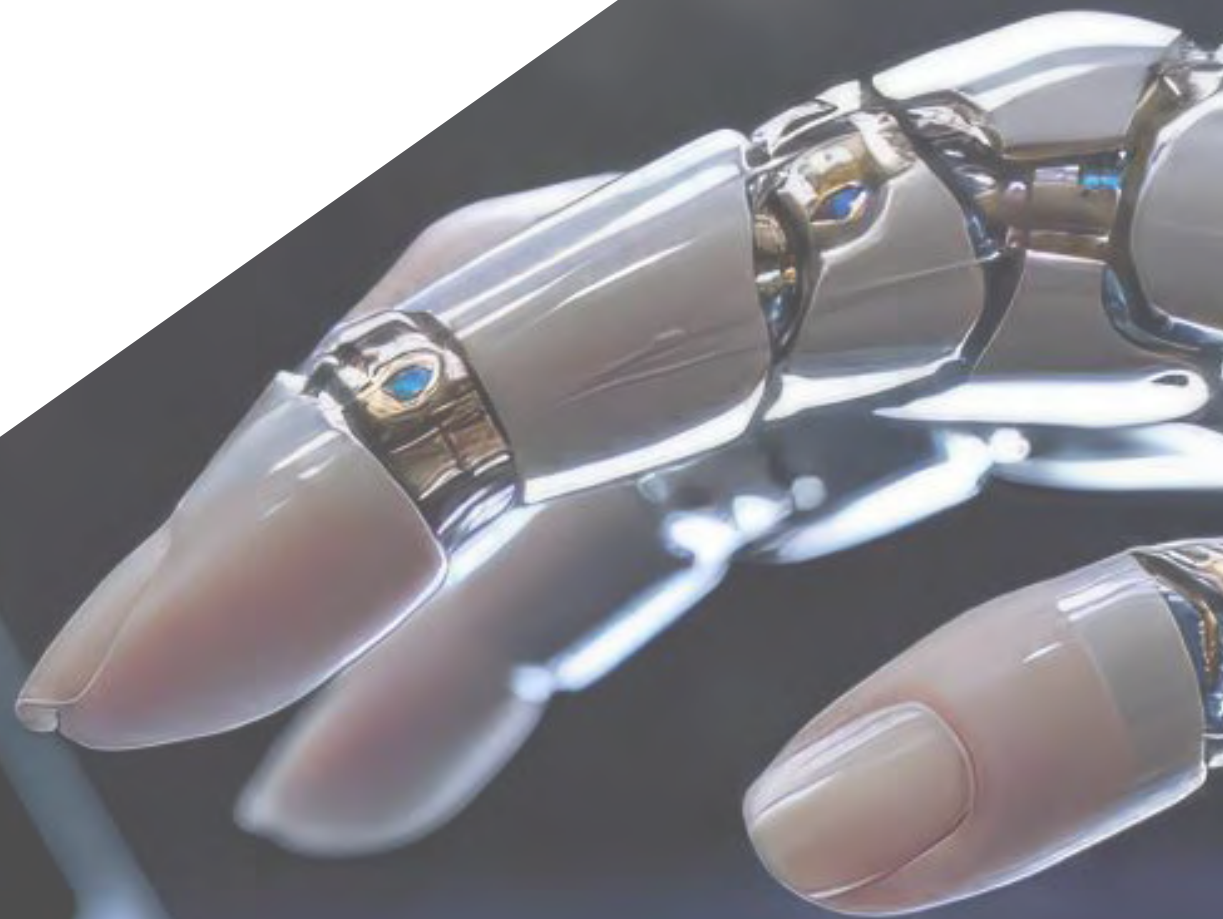
*Эта университетская программа позволит вам реализовать свои профессиональные устремления всего за 6 недель. Записывайтесь сейчас!”*



# 05 Methodology

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”*

Кейс-метод 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 курса 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 различные дидактические элементы 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.



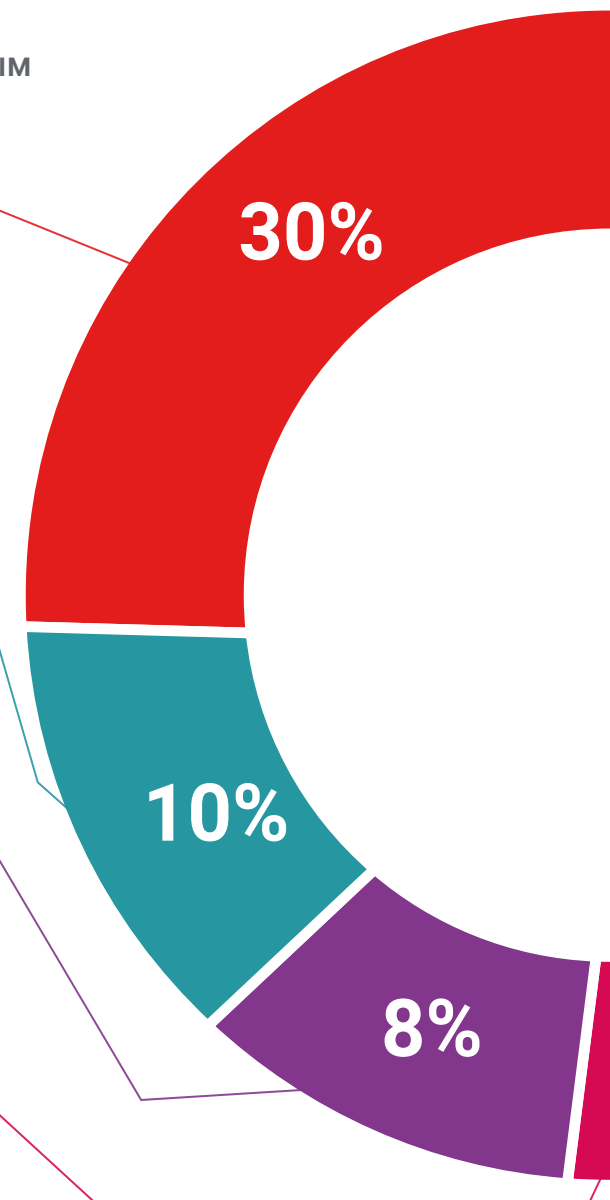
#### Практика навыков и компетенций

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

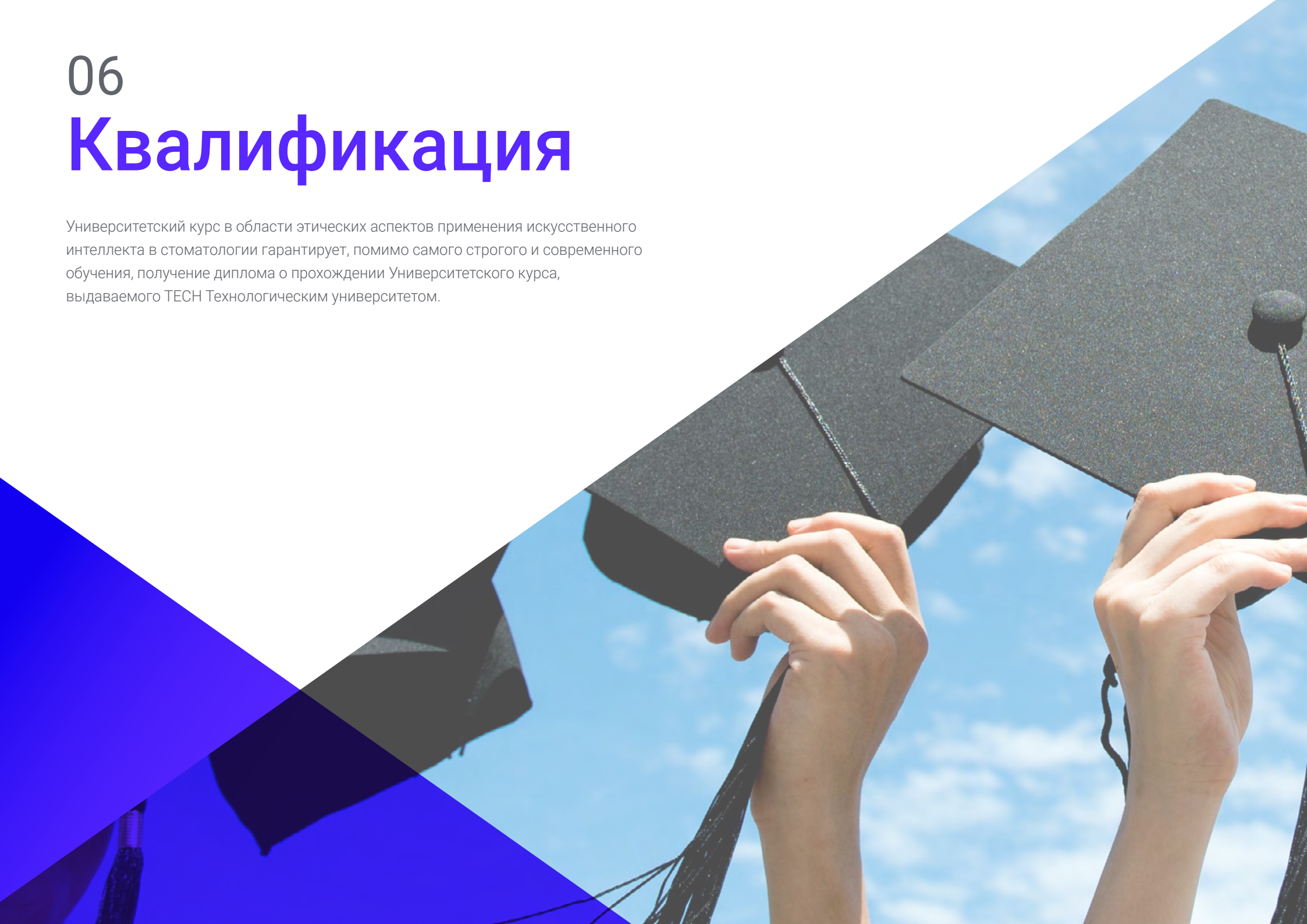
На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленных целей.



06

# Квалификация

Университетский курс в области этических аспектов применения искусственного интеллекта в стоматологии гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

*Успешно пройдите эту программу и получите университетский диплом без хлопот, связанных с поездками и оформлением документов”*



Данный **Университетский курс в области этических аспектов применения искусственного интеллекта в стоматологии** 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 **TECH Технологическим университетом**.

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

Диплом: **Университетского курса в области этических аспектов применения искусственного интеллекта в стоматологии**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 недель**



Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

### Университетский курс

Этические аспекты

применения искусственного  
интеллекта в стоматологии

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

Университетский курс  
Этические аспекты  
применения искусственного  
интеллекта в стоматологии

