

# Университетский курс

## Протеомика в клинической микробиологии



## Университетский курс Протеомика в клинической микробиологии

- » Режим обучения: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Веб-доступ: [www.techtitute.com/ru/medicine/postgraduate-certificate/proteomics-clinical-microbiology](http://www.techtitute.com/ru/medicine/postgraduate-certificate/proteomics-clinical-microbiology)

# 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 последние годы протеомика стала важнейшим инструментом в области клинической микробиологии. В связи с растущей распространенностью инфекций, резистентных к антибиотикам, и необходимостью быстрой и точной диагностики, эта дисциплина предлагает инновационные решения для решения этих проблем. Например, масс-спектрометрия позволяет быстро идентифицировать бактерии и грибки из клинических культур. Врачам крайне важно быть в курсе последних достижений в этой области, чтобы оптимизировать лечение инфекционных заболеваний. ТЕСН реализует новаторскую университетскую программу в области протеомики в клинической микробиологии. Кроме того, она основана на удобном режиме 100% онлайн.



A close-up photograph of a petri dish containing a bacterial culture. The surface is covered with a dense, brownish, textured growth. The petri dish is tilted, and the background is a dark blue gradient.

“

Благодаря этому Университетскому курсу, основанному на методе *Relearning*, вы сможете эффективно применять протеомные методы в идентификации патогенов и биомаркеров инфекционных заболеваний”

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, инфекционные заболевания остаются одной из основных причин смертности в мире, вызывая около 10 миллионов смертей в год. Столкнувшись с этой реальностью, врачи играют важную роль в диагностике, лечении и управлении этими заболеваниями. Специалисты должны быть в курсе самых инновационных протеомных методик, чтобы значительно повысить точность и скорость диагностики инфекций. Однако это может оказаться непростой задачей для практикующих специалистов ввиду их большой загруженности.

TECH представляет инновационный Университетский курс в области протеомики клинической микробиологии. Академическая программа позволит углубиться в эволюцию и развитие белков, что позволит студентам принимать обоснованные клинические решения. Кроме того, в программе рассматриваются самые современные качественные методы разделения белков, включая двумерный электрофорез (2Д). В рамках программы врачи получают необходимые навыки для эффективной работы с инструментами биоинформатики, используемыми в протеомике. Учебная программа также включает инновационную тему, посвященную будущему геномики в клинической лаборатории.

Курс реализуется в режиме на 100% онлайн, что позволяет практикующим специалистам планировать свой собственный график обучения и получать максимально эффективное обучение. Кроме того, специалисты смогут воспользоваться широким спектром мультимедийных ресурсов, призванных способствовать динамичному и естественному обучению. Чтобы получить доступ к Виртуальному кампусу, студентам потребуется лишь устройство с доступом в Интернет (включая собственный мобильный телефон). Кроме того, студентам будет постоянно оказывать поддержку опытный преподавательский состав, который ответит на любые вопросы, которые могут возникнуть в ходе программы.

Данный **Университетский курс в области протеомики в клинической микробиологии** содержит самую полную и современную научную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных специалистами в области клинической микробиологии и мультирезистентных бактерий
- ♦ 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 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



*Высококвалифицированная программа, созданная для того, чтобы продвинуть вашу карьеру врача и выдвинуть вас на первый план конкурентоспособности в отрасли”*

“

*Вы досконально изучите технику масс-спектрометрии и будете использовать ее для идентификации бактерий в клинических образцах”*

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.

*Хотите развить навыки применения протеомных методов для идентификации патогенов и биомаркеров инфекционных заболеваний? Добейтесь этого с помощью данной программы.*

*Онлайн-методология TESH позволит вам выбрать время и место для занятий, не мешая вашей профессиональной деятельности.*



AZM  
15

# 02

## Цели

По окончании этого Университетского курса практикующие специалисты будут иметь полное представление о применении протеомных методов в диагностике, лечении и изучении инфекционных заболеваний. Студенты также освоят такие протеомные процедуры, как масс-спектрометрия, двумерный гель-электрофорез и жидкостная хроматография для анализа белков. Специалисты смогут внедрять протоколы контроля качества в протеомные анализы для обеспечения воспроизводимости и точности результатов.



“

*Вы будете использовать самые сложные протеомные методы в диагностике и лечении инфекций, тем самым улучшая клинические результаты”*



## Общие цели

---

- ♦ Понять, как развивается устойчивость бактерий по мере внедрения новых антибиотиков в клиническую практику
- ♦ Понять, как происходит колонизация и инфицирование пациентов в отделениях интенсивной терапии (ОИТ), каковы различные типы и факторы риска, связанные с инфекцией
- ♦ Оценить влияние нозокомиальных инфекций на состояние пациентов, находящихся в критическом состоянии, включая важность факторов риска и их влияние на продолжительность пребывания в ОИТ
- ♦ Анализировать эффективность стратегий профилактики инфекций, включая использование показателей качества, инструментов оценки и непрерывного совершенствования
- ♦ Понять патогенез грамотрицательных инфекций, включая факторы, связанные с этими бактериями и самим пациентом
- ♦ Изучить основные грамположительные бактериальные инфекции, включая их естественную среду обитания, нозокомиальные инфекции и инфекции, передающиеся по наследству
- ♦ Определить клиническую значимость, механизмы резистентности и варианты лечения различных грамположительных бактерий.
- ♦ Обосновать важность протеомики и геномики в микробиологической лаборатории, включая последние достижения, технические и биоинформационные проблемы
- ♦ Приобрести знания о распространении устойчивых бактерий в пищевой промышленности и производстве продуктов питания
- ♦ Изучить наличие мультирезистентных бактерий в окружающей среде и дикой природе и понять их потенциальное влияние на здоровье населения
- ♦ Приобрести опыт в создании новых противомикробных молекул, включая противомикробные пептиды и бактериоцины, ферменты бактериофагов и наночастицы
- ♦ Развивать экспертные знания о методах открытия новых антимикробных молекул
- ♦ Получить специализированные знания по искусственному интеллекту (ИИ) в микробиологии, включая текущие ожидания, новые области и их трансверсальность
- ♦ Понять, какую роль будет играть искусственный интеллект в клинической микробиологии, в том числе особенности и технические проблемы, связанные с его внедрением и развертыванием в лабораториях



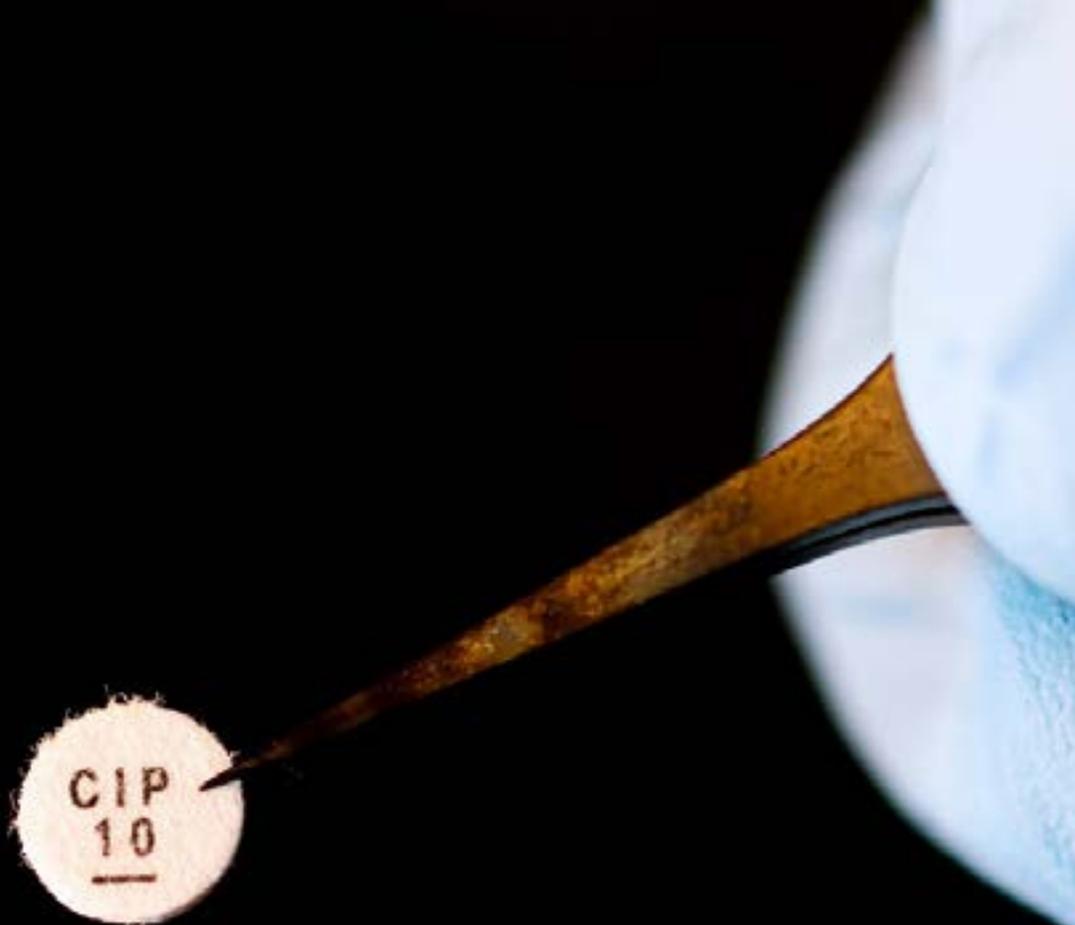
## Конкретные цели

---

- Углубить изучение качественных и количественных методов разделения и идентификации белков
- Применять инструменты биоинформатики для протеомики и геномики

“

*Вы получите эффективное обучение благодаря дидактическим материалам, предлагаемым этой программой, таким как пояснительное видео или интерактивный конспект”*



# 03

## Руководство курса

Для проведения этого Университетского курса TESH располагает первоклассным преподавательским составом, состоящим из специалистов в области протеомики и клинической микробиологии. Эти специалисты имеют богатый профессиональный опыт, благодаря которому они стали частью известных медицинских учреждений. При этом они вкладывают в учебные материалы как свои глубокие знания предмета, так и многолетний профессиональный опыт. Студенты получают доступ к высокоинтенсивному опыту, который полностью оптимизирует их ежедневную практику.



“

*Университетская программа с междисциплинарным подходом, разработанная экспертами в области протеомики в клинической микробиологии, которые принимают в ней участие”*

## Руководство



### Д-р Рамос Вивас, Хосэ

- ♦ Директор кафедры инноваций Банка Santander - Европейского Университета в Атлантике
- ♦ Научный сотрудник Центра инноваций и технологий Кантабрии (CITICAN)
- ♦ Профессор кафедры микробиологии и паразитологии Европейского университета Атлантики
- ♦ Основатель и бывший директор Лаборатории клеточной микробиологии Исследовательского института Вальдесилья (IDIVAL)
- ♦ Доктор биологических наук, Университет Леона
- ♦ Доктор наук, Университет Лас-Пальмас-де-Гран-Канария
- ♦ Бакалавр биологии, Университет Сантьяго-де-Компостела
- ♦ Магистр в области молекулярной биологии и биомедицины, Университет Кантабрии
- ♦ Член: Биомедицинского сетевого научно-исследовательского центра инфекционных болезней (Институт здоровья Карлоса Третьего), член Испанского общества микробиологии и член Испанской сети исследований в области инфекционной патологии (CIBERINFEC MICINN-ISCIII)

## Преподаватели

### Д-р Руис де Алегрия Пуиг, Карлос

- Врач-специалист в Университетской больнице Маркес- де-Вальдесилья, Кантабрия
- Стажировка в отделении молекулярной биологии и грибов в больнице Басурто, Бильбао
- Специалист по микробиологии и иммунологии в Университетской больнице Маркес-де-Вальдесилья
- Доктор в области молекулярной биологии и биомедицины, Университет Кантабрии
- Степень бакалавра медицины и хирургии Университета Страны Басков
- Член: Испанского общества микробиологии (SEM) и Центра биомедицинских исследований в области инфекционных заболеваний (Институт здоровья Карлоса Третьего - MICINN-ISCIII)

“

*Уникальный, важный и значимый курс обучения для развития вашей карьеры”*

# 04

## Структура и содержание

Благодаря этому Университетскому курсу врачи получают полное представление о методах протеомики и их применении в клинической микробиологии. Программа обучения предусматривает углубленный анализ основных количественных методов разделения белков, включая изотопное мечение и высокоэффективную жидкостную хроматографию. Кроме того, специалисты получают навыки эффективной работы с самыми сложными инструментами биоинформатики в области протеомики. Таким образом, они будут использовать эти модели для предсказания трехмерной структуры белков на основе аминокислотных последовательностей, предоставляя ценную информацию об их возможных взаимодействиях.





“

*Вы будете квалифицированы для проведения анализа и интерпретации протеомных данных с использованием современных инструментов биоинформатики”*

## Модуль 1. Протеомика в области клинической микробиологии

- 1.1 Протеомика в микробиологической лаборатории
  - 1.1.1. Эволюция и развитие протеомики
  - 1.1.2. Значение для микробиологической диагностики
  - 1.1.3. Протеомика мультирезистентных бактерий
- 1.2 Качественные методы разделения белков
  - 1.2.1. Двумерный электрофорез (2Д)
  - 1.2.2. Технология DIGE
  - 1.2.3. Применения в микробиологии
- 1.3 Количественные методы разделения белков
  - 1.3.1. Изотопная маркировка
  - 1.3.2. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)
  - 1.3.3. Массовая спектрометрия (МС)
    - 1.3.3.1. Технологии MALDI-TOF в лаборатории клинической микробиологии
      - 1.3.3.1.1. Система VITEK®MS
      - 1.3.3.1.2. Система MALDI Biotyper®
- 1.4. Применение MALDI-TOF в клинической микробиологии
  - 1.4.1. Выявление микроорганизмов
  - 1.4.2. Характеристика антибиотикорезистентности
  - 1.4.3. Типирование бактерий
- 1.5. Инструменты биоинформатики для протеомики
  - 1.5.1. Протеомные базы данных
  - 1.5.2. Инструменты для анализа белковых последовательностей
  - 1.5.3. Визуализация протеомных данных
- 1.6. Геномика в лаборатории микробиологии
  - 1.6.1. Эволюция и развитие геномики
  - 1.6.2. Значение для микробиологической диагностики
  - 1.6.3. Геномика мультирезистентных бактерий
- 1.7. Виды секвенирования
  - 1.7.1. Секвенирование генов, имеющих таксономическое значение
  - 1.7.2. Секвенирование генов устойчивости к антибиотикам
  - 1.7.3. Массивное секвенирование.



- 1.8. Применение массового секвенирования в клинической микробиологии
  - 1.8.1. Полное секвенирование бактериального генома
  - 1.8.2. Сравнительная геномика
  - 1.8.3. Эпидемиологический надзор
  - 1.8.4. Изучение разнообразия и эволюции микроорганизмов
- 1.9. Инструменты биоинформатики для геномики
  - 1.9.1. Геномные базы данных
  - 1.9.2. Инструменты для анализа последовательностей
  - 1.9.3. Визуализация геномных данных
- 1.10. Будущее геномики и протеомики в клинической лаборатории.
  - 1.10.1. Последние и будущие разработки в области геномики и протеомики
  - 1.10.2. Разработка новых терапевтических стратегий
  - 1.10.3. Технические и биоинформационные проблемы
  - 1.10.4. Этические и нормативные последствия

“

*TECH предлагает вам самую полную и современную университетскую программу на рынке, чтобы вы могли достичь высоких результатов в качестве врача. Поступайте сейчас!”*

05

# Методология

Данная учебная программа предлагает особый способ обучения. Наша методология разработана в режиме циклического обучения: **Relearning**.

Данная система обучения используется, например, в самых престижных медицинских школах мира и признана одной из самых эффективных ведущими изданиями, такими как **Журнал медицины Новой Англии**.



““

*Откройте для себя методику Relearning, которая отвергает традиционное линейное обучение, чтобы показать вам циклические системы обучения: способ, который доказал свою огромную эффективность, особенно в предметах, требующих запоминания”*

## В TECH мы используем метод запоминания кейсов

Что должен делать профессионал в определенной ситуации? На протяжении всей программы вы будете сталкиваться с множеством смоделированных клинических случаев, основанных на историях болезни реальных пациентов, когда вам придется проводить исследование, выдвигать гипотезы и в конечном итоге решать ситуацию. Существует множество научных доказательств эффективности этого метода. Будущие специалисты учатся лучше, быстрее и показывают стабильные результаты с течением времени.

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



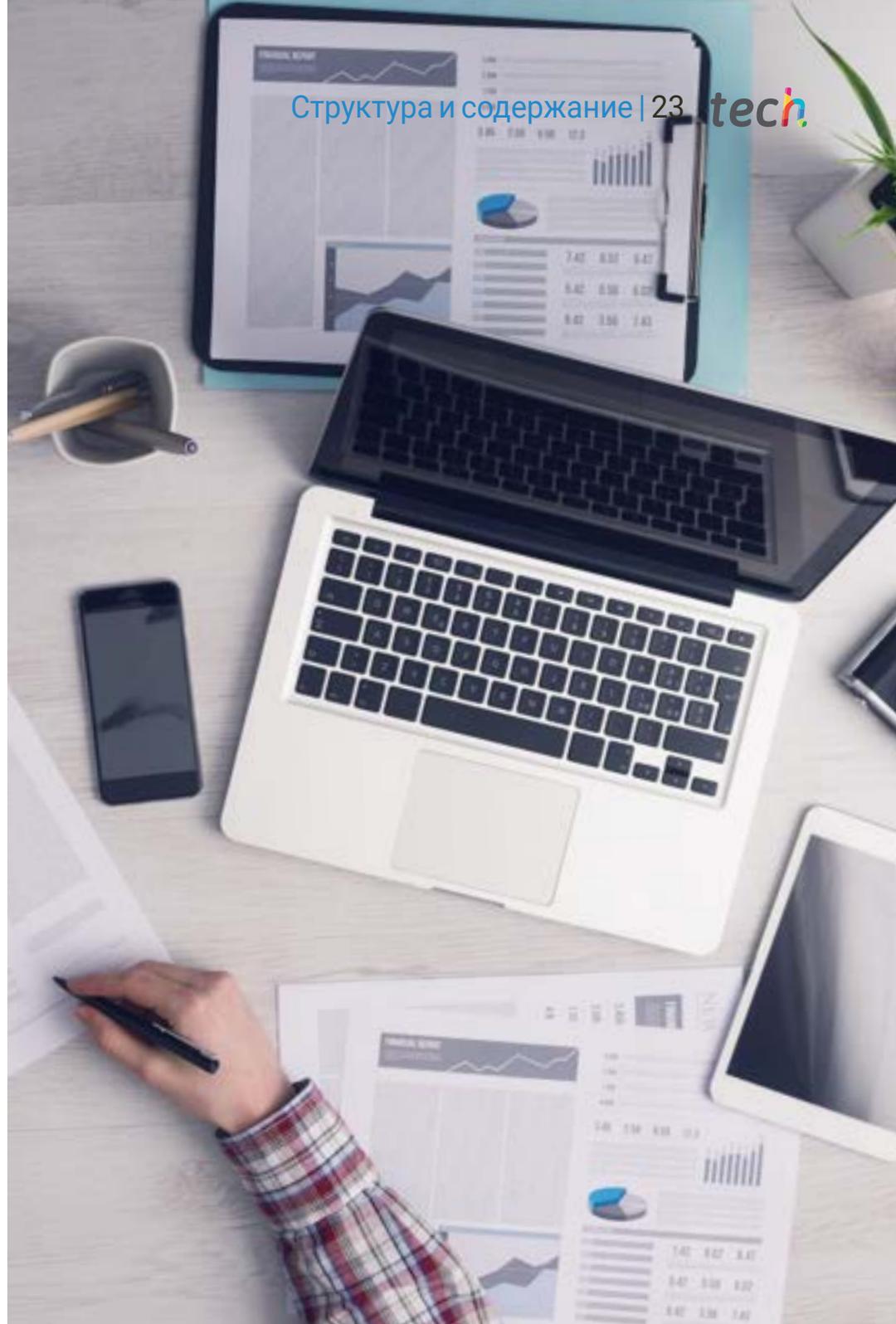
По словам доктора Жерваса, клинический случай - это описание диагноза пациента или группы пациентов, которые становятся "случаем", примером или моделью, иллюстрирующей какой-то особый клинический компонент, либо в силу обучающего эффекта, либо в силу своей редкости или необычности. Важно, чтобы кейс был основан на текущей трудовой деятельности, пытаюсь воссоздать реальные условия в профессиональной практике врача.

“

*Знаете ли вы, что этот метод был разработан в 1912 году, в Гарвардском университете, для студентов-юристов? Метод кейсов заключался в представлении реальных сложных ситуаций, чтобы они принимали решения и обосновывали способы их решения. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете”*

Эффективность метода обосновывается четырьмя ключевыми достижениями:

1. Студенты, которые следуют этому методу, не только добиваются усвоения знаний, но и развивают свои умственные способности с помощью упражнений по оценке реальных ситуаций и применению своих знаний.
2. Обучение прочно опирается на практические навыки, что позволяет студенту лучше интегрироваться в реальный мир.
3. Усвоение идей и концепций становится проще и эффективнее благодаря использованию ситуаций, возникших в реальности.
4. Ощущение эффективности затраченных усилий становится очень важным стимулом для студентов, что приводит к повышению интереса к учебе и увеличению времени посвященному на работу над курсом.



## Методология *Relearning*

TECH эффективно объединяет метод кейсов с системой 100% онлайн-обучения, основанной на повторении, которая сочетает 8 различных дидактических элементов в каждом уроке.

Мы улучшаем метод кейсов с помощью лучшего метода 100% онлайн-обучения: *Relearning*.



Студент будет учиться на основе реальных случаев и разрешения сложных ситуаций в смоделированных учебных условиях. Эти симуляции разработаны с использованием самого современного программного обеспечения для полного погружения в процесс обучения.

Находясь в авангарде мировой педагогики, метод *Relearning* сумел повысить общий уровень удовлетворенности специалистов, завершивших обучение, по отношению к показателям качества лучшего онлайн-университета в мире.

С помощью этой методики мы с беспрецедентным успехом обучили более 250000 врачей по всем клиническим специальностям, независимо от хирургической нагрузки. Наша методология преподавания разработана в среде с высокими требованиями к уровню подготовки, с университетским контингентом студентов с высоким социально-экономическим уровнем и средним возрастом 43,5 года.

*Методика Relearning позволит вам учиться с меньшими усилиями и большей эффективностью, все больше вовлекая вас в процесс обучения, развивая критическое мышление, отстаивая аргументы и противопоставляя мнения, что непосредственно приведет к успеху.*

В нашей программе обучение не является линейным процессом, а происходит по спирали (мы учимся, разучиваемся, забываем и заново учимся). Поэтому мы дополняем каждый из этих элементов по концентрическому принципу.

Общий балл квалификации по нашей системе обучения составляет 8.01, что соответствует самым высоким международным стандартам.



В рамках этой программы вы получаете доступ к лучшим учебным материалам, подготовленным специально для вас:



#### Учебный материал

Все дидактические материалы создаются преподавателями специально для студентов этого курса, чтобы они были действительно четко сформулированными и полезными.

Затем вся информация переводится в аудиовизуальный формат, создавая дистанционный рабочий метод TECH. Все это осуществляется с применением новейших технологий, обеспечивающих высокое качество каждого из представленных материалов.



#### Хирургические техники и процедуры на видео

TECH предоставляет в распоряжение студентов доступ к новейшим методикам и достижениям в области образования и к передовым медицинским технологиям. Все с максимальной тщательностью, объяснено и подробно описано самими преподавателями для усовершенствования усвоения и понимания материалов. И самое главное, вы можете смотреть их столько раз, сколько захотите.



#### Интерактивные конспекты

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

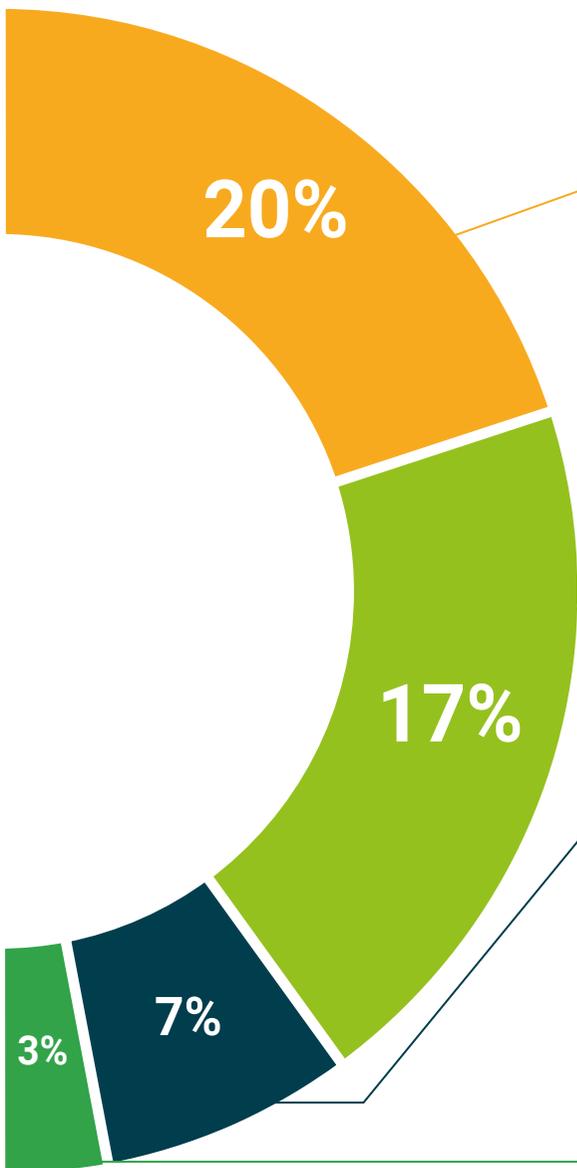
Эта уникальная обучающая система для представления мультимедийного содержания была отмечена компанией Microsoft как "Европейская история успеха".



#### Дополнительная литература

Новейшие статьи, консенсусные документы и международные руководства включены в список литературы курса. В виртуальной библиотеке TECH студент будет иметь доступ ко всем материалам, необходимым для завершения обучения.





#### Анализ кейсов, разработанных и объясненных экспертами

Эффективное обучение обязательно должно быть контекстным. Поэтому мы представим вам реальные кейсы, в которых эксперт проведет вас от оказания первичного осмотра до разработки схемы лечения: понятный и прямой способ достичь наивысшей степени понимания материала.



#### Тестирование и повторное тестирование

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



#### Мастер-классы

Существуют научные данные о пользе стороннего экспертного наблюдения: так называемый метод обучения у эксперта укрепляет знания и память, а также формирует уверенность в наших будущих сложных решениях.



#### Краткие руководства к действию

TECH предлагает наиболее актуальное содержание курса в виде рабочих листов или кратких руководств к действию. Обобщенный, практичный и эффективный способ помочь вам продвинуться в обучении.



06

# Квалификация

Университетский курс в области протеомики в клинической микробиологии гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

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

Данный **Университетский курс в области протеомики в клинической микробиологии** содержит самую полную и современную научную 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 Университетском курсе, и соответствует требованиям, обычно предъявляемым биржами труда, конкурсными экзаменами и комитетами по оценке карьеры.

Диплом: **Университетского курса в области протеомики в клинической микробиологии**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 недель**





## Университетский курс Протеомика в клинической микробиологии

- » Режим обучения: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

# Университетский курс

## Протеомика в клинической микробиологии

