

# Университетский курс Ядерная физика и физика частиц





## Университетский курс Ядерная физика и физика частиц

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/nuclear-particle-physics](http://www.techitute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/nuclear-particle-physics)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Структура и содержание

---

стр. 12

04

Методология

---

стр. 16

05

Квалификация

---

стр. 24

# 01

# Презентация

Ядерная физика дала толчок к лучшему пониманию атомной структуры и позволила использовать эти знания для совершенствования технологий и методов, применяемых в таких дисциплинах, как медицина и инженерия. Это привело к разработке приборов и оборудования, которые улучшают диагностику и лечение некоторых заболеваний и помогают вырабатывать энергию. Перед специалистами, желающими проникнуть в мельчайшие частицы, изучаемые человеком, открываются широкие возможности. В связи с этим ТЕСН предлагает студентам программу, которая преподается в 100% онлайн-режиме и позволит им всего за 6 недель изучить свойства, структуру и ядерное взаимодействие. Для этого у вас будет доступ к самым инновационным и современным учебным материалам на академической сцене, которые вы сможете удобно изучать с любого устройства с подключением к интернету.



“

Университетский курс на 100% онлайн, без занятий по фиксированному расписанию, разработанный для того, чтобы совместить ваши личные обязанности с качественным обучением”

Полупроводниковые технологии, производство энергии или гаммаграфические устройства стали возможны благодаря развитию ядерной физики и физики частиц. Без нее было бы невозможно достичь более устойчивых и эффективных энергетических альтернатив, а также диагностировать и лечить серьезные заболевания. Исчерпывающие знания и напряженная научная работа создали теоретическую базу, которую инженер-профессионал может дополнить техническими знаниями.

Учитывая актуальность развития этой дисциплины физики сегодня, наше учебное заведение решило разработать Университетский курс, преподаваемый в 100% онлайн-режиме, который предлагает студентам самый инновационный материал по ядерной физике и физике частиц.

Университетский курс, состоящий из 150 учебных часов исчерпывающих и передовых знаний по атомным моделям, ядерным свойствам, стандартной модели элементарных частиц, кваркам и релятивистской кинематике. Все это с теоретико-практическим подходом благодаря конкретным примерам, разработанным профессиональными преподавателями, которые преподают эту программу.

Кроме того, благодаря методу *Relearning* студент, проходящий этот курс, сможет продвигаться по программе гораздо более естественным образом и сократить длительные часы обучения, которые так часто встречаются в других системах преподавания.

Таким образом, у инженера-профессионала есть прекрасная возможность пройти обучение по программе, находящейся в авангарде академической науки, в любое время и в любом месте. Для этого достаточно иметь электронное устройство с подключением к интернету, чтобы в любое время изучать материалы, размещенные на Виртуальной платформе. Таким образом, этот 100% онлайн-курс идеально подходит для тех, кто хочет совместить свои рабочие обязанности с получением качественного образования.

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

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области физики
- ♦ 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



Получите полное представление о ядерной физике и физике частиц благодаря мультимедийным материалам, которые вы найдете в этой университетской программе"

“

*Получите необходимые знания по ядерной физике и частицах от лучших специалистов, чтобы применить их на практике в области инженерии”*

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

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 была основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого профессионалы должны пытаться решить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в процессе обучения. В этом студентам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными специалистами.

*Всего за 6 недель вы получите глубокие знания о структуре ядер, кинематике и законах сохранения.*

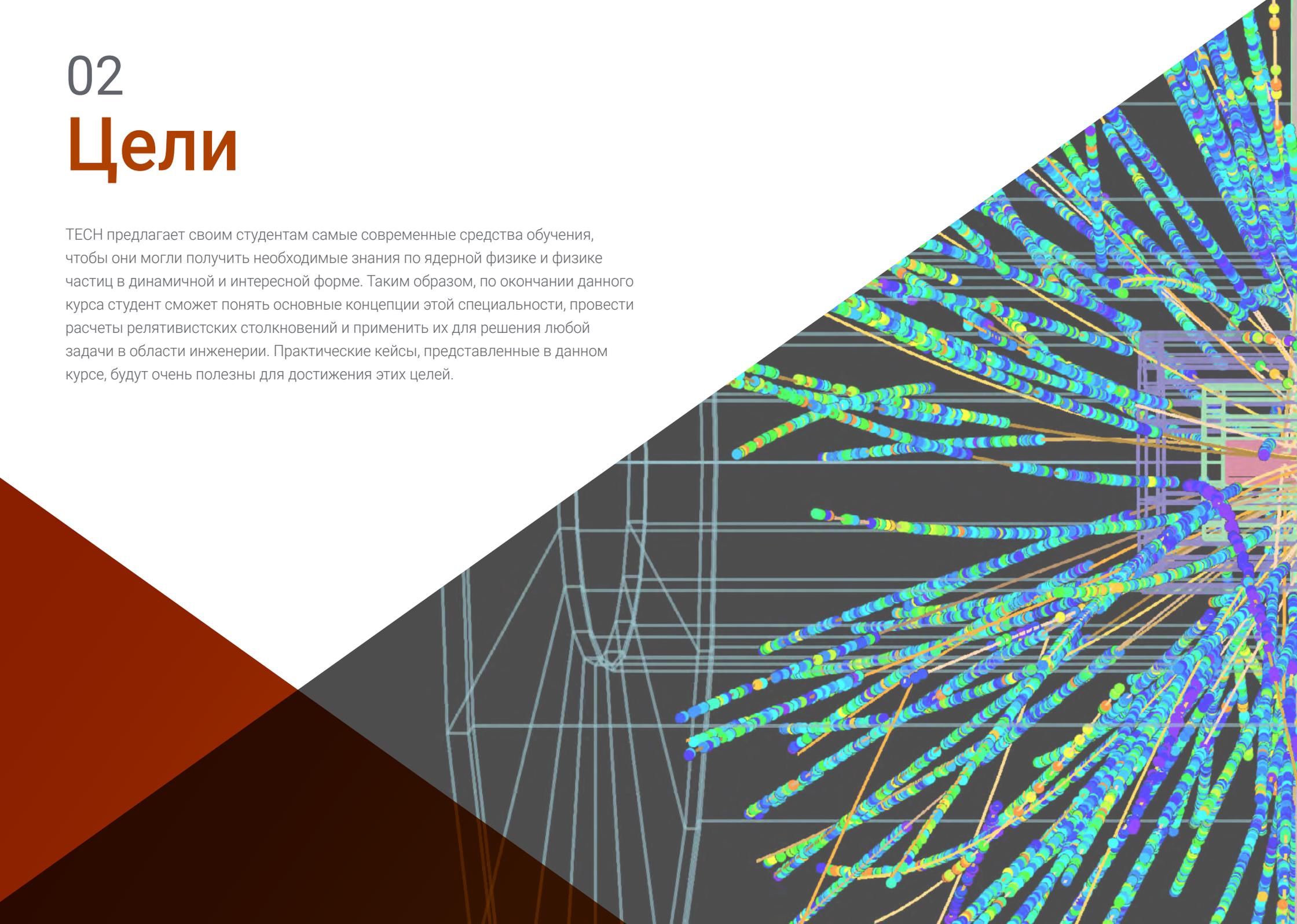
*Благодаря этому Университетскому курсу вы сможете лучше понять свойства и структуру частиц.*

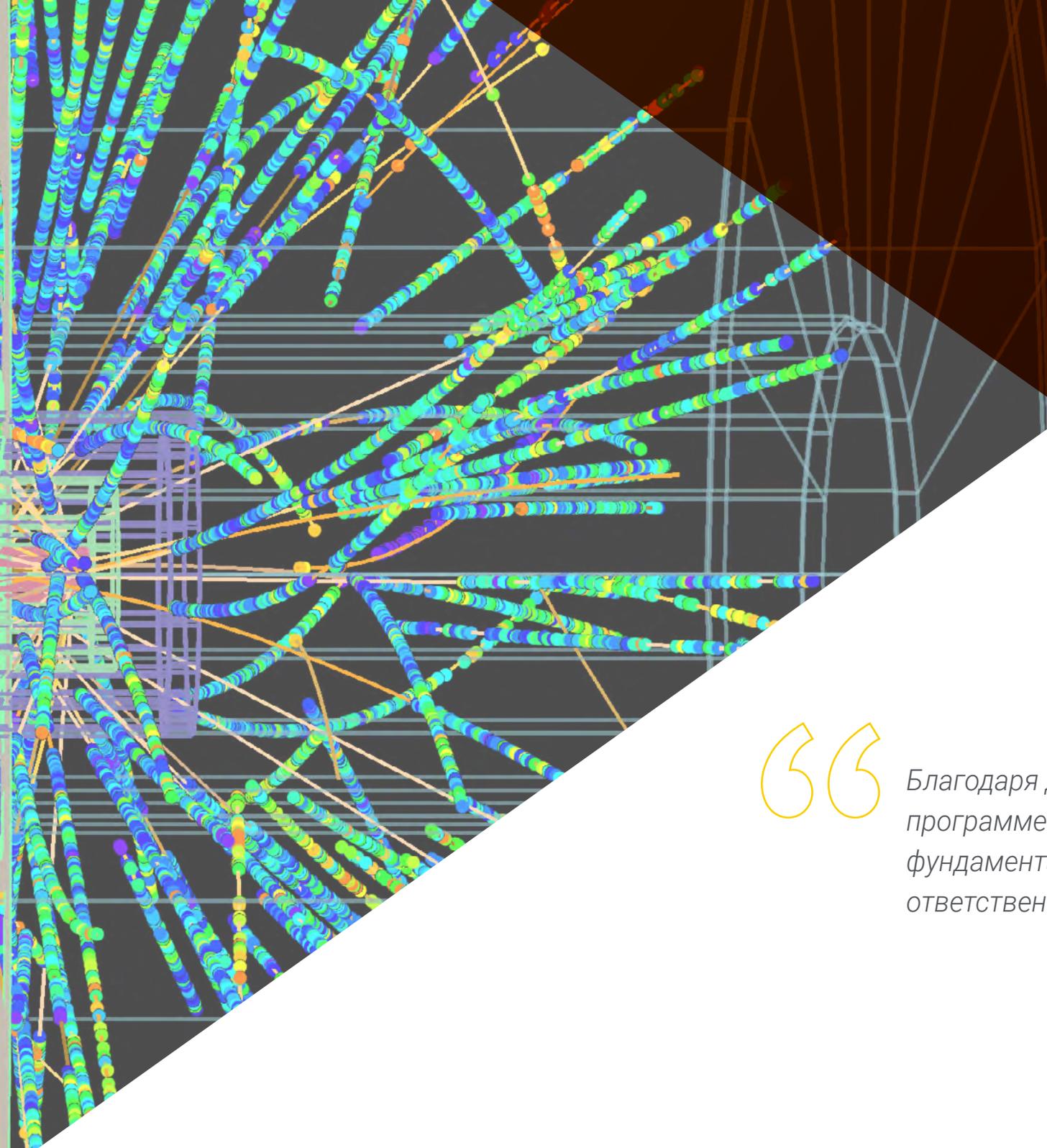


# 02

## Цели

ТЕСН предлагает своим студентам самые современные средства обучения, чтобы они могли получить необходимые знания по ядерной физике и физике частиц в динамичной и интересной форме. Таким образом, по окончании данного курса студент сможет понять основные концепции этой специальности, провести расчеты релятивистских столкновений и применить их для решения любой задачи в области инженерии. Практические кейсы, представленные в данном курсе, будут очень полезны для достижения этих целей.





“

*Благодаря данной университетской программе вы сможете изучить фундаментальные взаимодействия, ответственные за поведение атомов”*



## Общие цели

---

- ♦ Получить базовые знания по ядерной физике и частицах
- ♦ Уметь различать различные процессы ядерного распада
- ♦ Узнать о самых важных открытиях, сделанных в ядерной физике и физике частиц





## Конкретные цели

---

- ♦ Знать диаграммы Фейнмана, их применение и способы построения
- ♦ Уметь проводить расчеты релятивистских столкновений
- ♦ Применять уравнение Шредингера для центральных потенциалов

“

*Хотите освоить диаграммы Фейнмана и знать, как их применять? Запишитесь прямо сейчас и получите необходимые знания благодаря этой университетской программе”*

# 03

## Структура и содержание

Стремясь предложить своим студентам качественное образование, TECH создал этот Университетский курс с использованием новейших технологий, применяемых в дидактических ресурсах. Благодаря этому профессионалы смогут изучать ядерную физику и физику частиц гораздо более оперативно. Таким образом, за 6 недель вы получите все знания, необходимые для прогресса в этой области, и освоите такие фундаментальные понятия, как ядерная структура и дисперсия, связанные состояния и релятивистская кинематика.

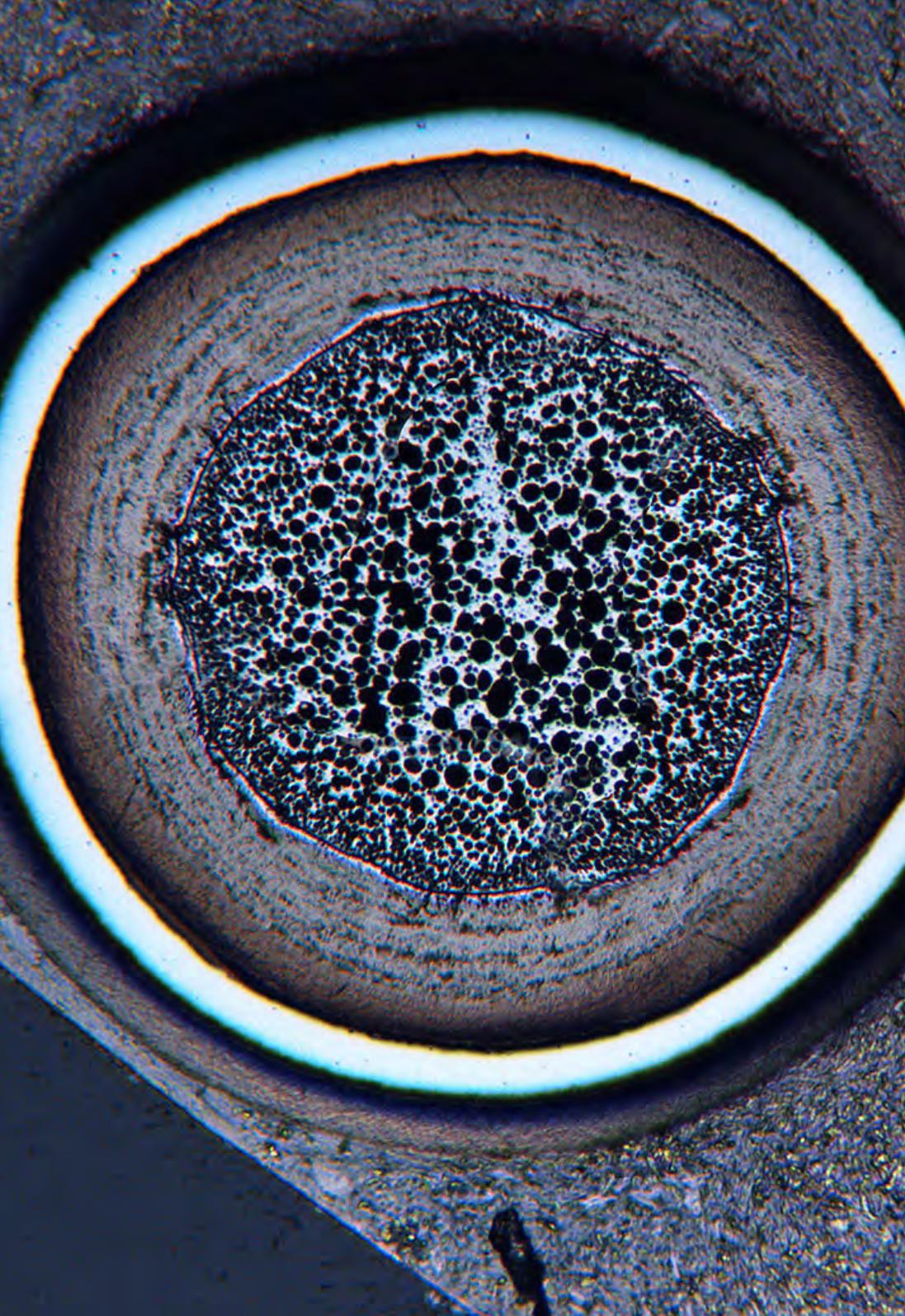


“

*В вашем распоряжении библиотека мультимедийных материалов, к которым вы можете легко получить доступ в любое удобное для вас время”*

## Модуль 1. Ядерная физика и частицы

- 1.1. Введение в ядерную физику
  - 1.1.1. Периодическая таблица элементов
  - 1.1.2. Важные открытия
  - 1.1.3. Атомные модели
  - 1.1.4. Важные определения. Шкалы и единицы измерения в ядерной физике
  - 1.1.5. Диаграмма Сегре
- 1.2. Ядерные свойства
  - 1.2.1. Энергия связи
  - 1.2.2. Полуэмпирическая формула массы
  - 1.2.3. Модель газа Ферми
  - 1.2.4. Стабильность ядер
    - 1.2.4.1. Альфа-распад
    - 1.2.4.2. Бета-распад
    - 1.2.4.3. Ядерный синтез
  - 1.2.5. Деление ядер
  - 1.2.6. Двойной бета-распад
- 1.3. Ядерное рассеяние
  - 1.3.1. Внутренняя структура: исследование рассеяния
  - 1.3.2. Эффективное сечение
  - 1.3.3. Эксперимент Резерфорда: эффективное сечение Резерфорда
  - 1.3.4. Эффективное сечение Мотта
  - 1.3.5. Перенос момента и форм-факторы
  - 1.3.6. Распределение ядерного заряда
  - 1.3.7. Рассеяние нейтронов
- 1.4. Ядерная структура и сильное взаимодействие
  - 1.4.1. Рассеяние нуклонов
  - 1.4.2. Связанные состояния. Дейтерий
  - 1.4.3. Сильное ядерное взаимодействие
  - 1.4.4. Магические числа
  - 1.4.5. Слоистая модель ядра
  - 1.4.6. Ядерный спин и четность
  - 1.4.7. Электромагнитные моменты ядра
  - 1.4.8. Коллективные ядерные возбуждения: дипольные колебания, колебательные и вращательные состояния
- 1.5. Ядерная структура и сильное взаимодействие II
  - 1.5.1. Классификация ядерных реакций
  - 1.5.2. Кинематика реакций
  - 1.5.3. Законы сохранения
  - 1.5.4. Ядерная спектроскопия
  - 1.5.5. Модель составного ядра
  - 1.5.6. Прямые реакции
  - 1.5.7. Упругое рассеяние
- 1.6. Введение в физику частиц
  - 1.6.1. Частицы и античастицы
  - 1.6.2. Фермионы и барионы
  - 1.6.3. Стандартная модель элементарных частиц: лептоны и кварки
  - 1.6.4. Кварковая модель
  - 1.6.5. Промежуточные векторные бозоны
- 1.7. Динамика элементарных частиц
  - 1.7.1. Четыре фундаментальных взаимодействия
  - 1.7.2. Квантовая электродинамика
  - 1.7.3. Квантовая хромодинамика
  - 1.7.4. Слабое взаимодействие
  - 1.7.5. Дезинтеграция и законы сохранения



- 1.8. Релятивистская кинематика
  - 1.8.1. Преобразования Лоренца
  - 1.8.2. Квадривекторы
  - 1.8.3. Энергия и линейный импульс
  - 1.8.4. Столкновения
  - 1.8.5. Введение в диаграммы Фейнмана
- 1.9. Симметрии
  - 1.9.1. Группы, симметрии и законы сохранения
  - 1.9.2. Спин и угловой момент
  - 1.9.3. Сложение углового момента
  - 1.9.4. Вкусовые симметрии
  - 1.9.5. Четность
  - 1.9.6. Сопряжение зарядов
  - 1.9.7. Нарушение CP-инвариантности
  - 1.9.8. Обращение времени вспять
  - 1.9.9. Сохранение CPT-инвариантности
- 1.10. Связанные состояния
  - 1.10.1. Уравнение Шредингера для центральных потенциалов
  - 1.10.2. Атом водорода
  - 1.10.3. Тонкая структура
  - 1.10.4. Гиперфинная структура
  - 1.10.5. Позитроний
  - 1.10.6. Кварконий
  - 1.10.7. Легкие мезоны
  - 1.10.8. Барионы

04

# 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

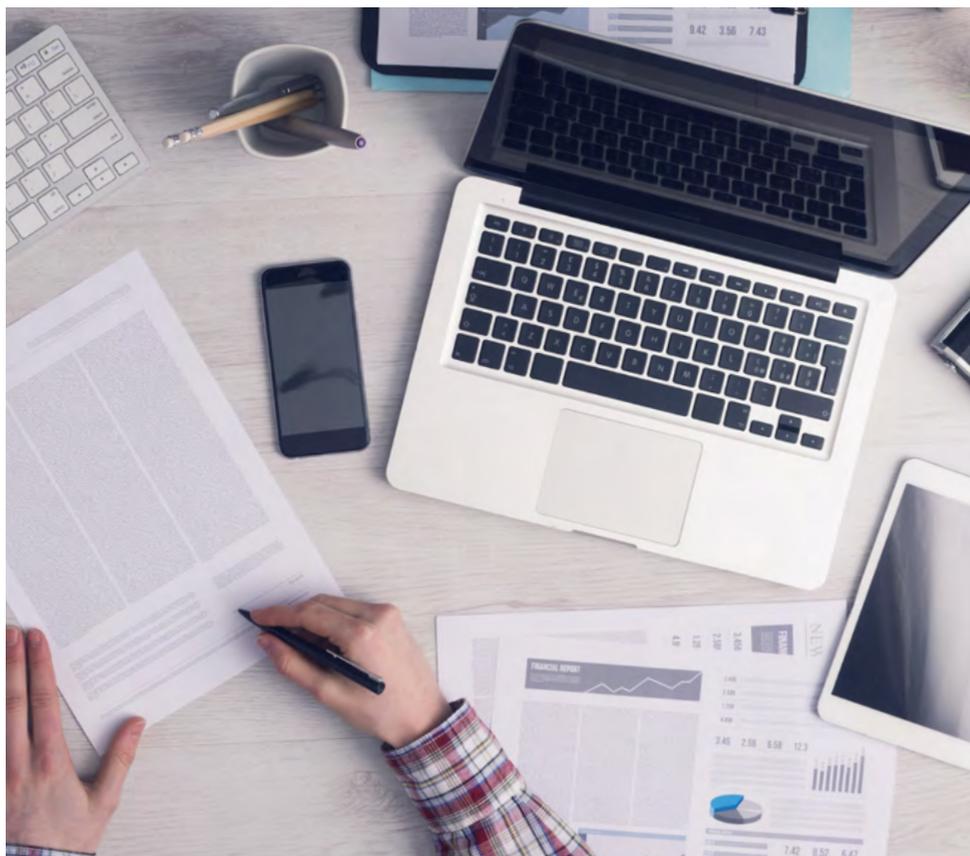
Наша программа предлагает революционный метод развития навыков и знаний. Наша цель - укрепить компетенции в условиях меняющейся среды, конкуренции и высоких требований.

“

*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.



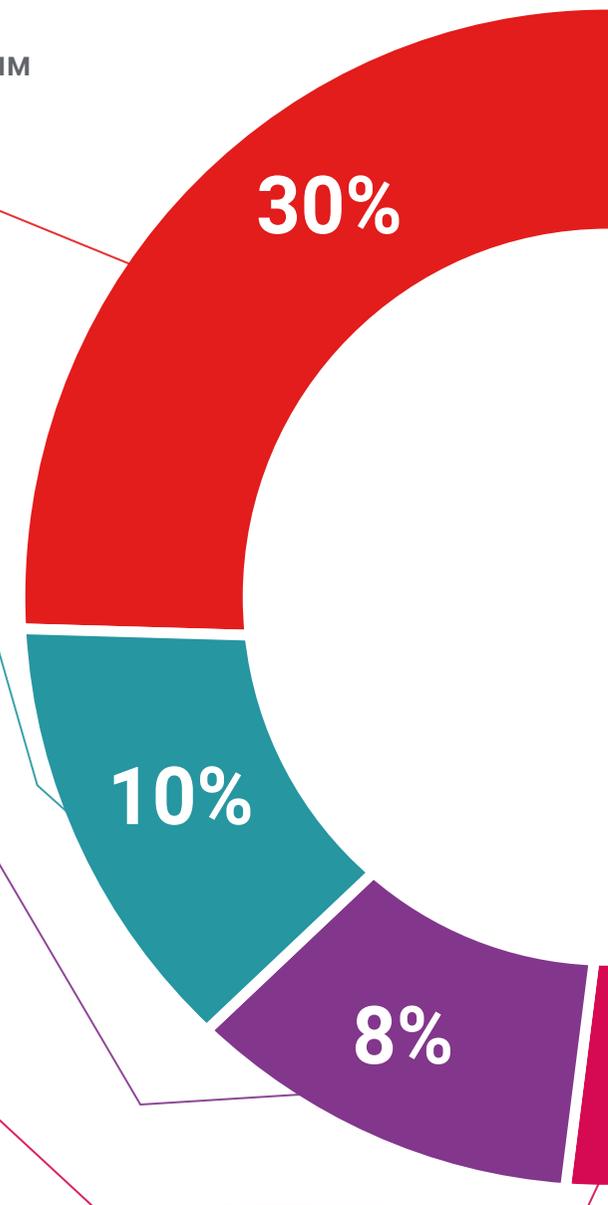
#### Практика навыков и компетенций

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.



05

# Квалификация

Университетский курс в области ядерной физики и физики частиц гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого TECN Технологическим университетом.



““

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

Данный **Университетский курс в области ядерной физики и физики частиц** 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: **Университетский курс в области ядерной физики и физики частиц**

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 Институты

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

Университетский курс  
Ядерная физика  
и физика частиц

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

# Университетский курс Ядерная физика и физика частиц