

Университетский курс

Продвинутая термодинамика





tech технологический
университет

Университетский курс Продвинутая термодинамика

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

Веб-доступ: www.techtute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/advanced-thermodynamics

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

Все больше исследовательских групп используют законы и функции термодинамики в поисках энергоэффективности, будь то в промышленности, аэрокосмической отрасли и при создании новых материалов. Именно поэтому исчерпывающие знания в этой области не только ведут к улучшению существующих моделей, но и открывают возможности во многих производственных секторах. Столкнувшись с таким сценарием прогресса, TECH разработал эту 100% онлайн-программу, которая позволит студентам всего за 6 недель погрузиться в магнитные системы, понять фазовый переход и углубиться в применение идеальных газов. Все это с использованием инновационных учебных материалов, подготовленных командой преподавателей, специализирующихся в этой области.



“

Благодаря TECH в вашем распоряжении самые исчерпывающие знания по продвинутой термодинамике. Записывайтесь сейчас”

Термодинамика присутствует в повседневной жизни людей, хотя большинство о ней не знает. Однако исследователи и специалисты различных инженерных специальностей постоянно работают с ее законами и функциями, чтобы в результате разработать машины и устройства, все более эффективно использующие энергию.

Успехи, достигнутые в этой области, небезызвестны, однако для успешного продвижения в профессиональной сфере инженерии крайне важно обладать прочными знаниями в области продвинутой термодинамики. Именно поэтому наше учебное заведение создало этот Университетский курс, который всего за 6 недель дает понятия и знания, необходимые каждому специалисту.

Программа, которая позволит студентам углубиться в формализмы термодинамики с самого начала обучения, а затем перейти к микроскопии макроскопических систем, канонической коллективности, магнитным системам и модели Изинга. Также студентам будут предоставлены инновационные учебные материалы (видео-конспекты, видео в деталях и диаграммы), дополнительное чтение и кейс-стади.

Таким образом, ТЕСН предлагает специалистам отличную возможность закрепить основные понятия, которые помогут им продвинуться в профессиональной карьере. Студенты смогут получить университетское образование в 100% онлайн-формате, гибком и удобном, в любое время и в любом месте. Студентам достаточно иметь компьютер, *планшет* или мобильный телефон с подключением к интернету, чтобы иметь возможность заниматься в любое время и из любого места.

Данный **Университетский курс в области продвинутой термодинамики** содержит наиболее 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



Перед вами вариант обучения на 100% в онлайн-формате, совместимый с вашими личными и рабочими обязанностями"

“

Вы получаете образование, которое познакомит вас с микроскопией макроскопических систем с помощью современного и увлекательного мультимедийного материала”

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.

Получите доступ к изучению модели Изинга в любое время и узнайте больше о поведении ферромагнитных материалов.

Вы находитесь всего в одном шаге от того, чтобы записаться на Университетский курс, который даст вам все, что нужно знать о магнитных системах.



02

Цели

По окончании этого курса студенты получат глубокие знания в области продвинутой термодинамики. Это станет возможным благодаря мультимедийным материалам, разработанным специализированной командой преподавателей, которые также разрешат любые сомнения, которые могут возникнуть у студентов в отношении учебной программы в течение этого курса. Таким образом, студент успешно усвоит понятия коллективности, микросостояния и макросостояния и фазового перехода.



“

Примеры из практики, представленные специалистами, помогут вам интегрировать различные понятия, расчеты и теории термодинамики в вашу повседневную профессиональную деятельность”



Общие цели

- Изучить и освоить принципы термодинамики
- Понимать концепции коллективности и уметь различать их типы
- Применять концепции расширенной термодинамики в различных сферах деятельности





Конкретные цели

- Знать основные понятия модели Изинга
- Получить знания о различии между бозонной и барионной статистикой
- Понимать теорему об уравнивании энергии

“

Кликните и зарегистрируйтесь на Университетский курс, который легко познакомит вас с основами бозонной и барионной статистики”

03

Структура и содержание

TECH использует метод *Relearning* во всех своих программах, основанный на повторении содержания, благодаря которому вы сможете погрузиться в формализмы термодинамики, канонического коллективизма, модели Изинга и фотонного газа гораздо более быстро и естественно. Кроме того, видео-конспекты, подробные видеоматериалы, дополнительное чтение или кейс-стади, к которым вы будете иметь доступ 24 часа в сутки с любого устройства с подключением к интернету, облегчат получение знаний по продвинутой термодинамике.



“

Учебный план с теоретико-практическим видением, который позволит вам овладеть формализмом термодинамики всего за 6 недель”

Модуль 1. Продвинутая термодинамика

- 1.1. Формализм термодинамики
 - 1.1.1. Законы термодинамики
 - 1.1.2. Фундаментальное уравнение
 - 1.1.3. Внутренняя энергия: формула Эйлера
 - 1.1.4. Уравнение Гиббса-Дюэма
 - 1.1.5. Преобразования Лежандра
 - 1.1.6. Термодинамические потенциалы
 - 1.1.7. Соотношения Максвелла для жидкости
 - 1.1.8. Условия стабильности
- 1.2. Микроскопическое описание макроскопических систем I
 - 1.2.1. Микросостояния и макросостояния: введение
 - 1.2.2. Фазовое пространство
 - 1.2.3. Коллективности
 - 1.2.4. Микроканоническая коллективность
 - 1.2.5. Тепловое равновесие
- 1.3. Микроскопическое описание макроскопических систем II
 - 1.3.1. Дискретные системы
 - 1.3.2. Статистическая энтропия
 - 1.3.3. Распределение Максвелла-Больцмана
 - 1.3.4. Давление
 - 1.3.5. Эффузия
- 1.4. Каноническая коллективность
 - 1.4.1. Функция разделения
 - 1.4.2. Идеальные системы
 - 1.4.3. Дегенерация энергии
 - 1.4.4. Поведение моноатомного идеального газа при потенциале
 - 1.4.5. Теорема о равномерном распределении
 - 1.4.6. Дискретные системы
- 1.5. Магнитные системы
 - 1.5.1. Термодинамика магнитных систем
 - 1.5.2. Классический парамагнетизм
 - 1.5.3. Парамагнетизм $\frac{1}{2}$ спина
 - 1.5.4. Адиабатическое размагничивание
- 1.6. Фазовые переходы
 - 1.6.1. Классификация фазовых переходов
 - 1.6.2. Фазовые диаграммы
 - 1.6.3. Уравнение Клапейрона
 - 1.6.4. Пароконденсатное фазовое равновесие
 - 1.6.5. Критическая точка
 - 1.6.6. Классификация фазовых переходов Эренфеста
 - 1.6.7. Теория Ландау
- 1.7. Модель Изинга
 - 1.7.1. Введение
 - 1.7.2. Одномерная цепочка
 - 1.7.3. Одномерная открытая цепочка
 - 1.7.4. Теория среднего поля
- 1.8. Реальные газы
 - 1.8.1. Коэффициент сжимаемости газа. Разработка вириала
 - 1.8.2. Потенциал взаимодействия и функция конфигурационного разделения
 - 1.8.3. Второй вириальный коэффициент
 - 1.8.4. Уравнение Ван-дер-Ваальса
 - 1.8.5. Ретикулярный газ
 - 1.8.6. Закон о соответствующих состояниях
 - 1.8.7. Расширения Джоуля и Джоуля-Кельвина



- 1.9. Фотонный газ
 - 1.9.1. Статистика бозонов vs статистика фермионов
 - 1.9.2. Плотность энергии и вырождение состояний
 - 1.9.3. Распределение Планка
 - 1.9.4. Уравнения состояния фотонного газа
- 1.10. Микроканонический ансамбль
 - 1.10.1. Функция разделения
 - 1.10.2. Дискретные системы
 - 1.10.3. Колебания
 - 1.10.4. Идеальные системы
 - 1.10.5. Одноатомный газ
 - 1.10.6. Равновесие между паром и твердым телом

“

Благодаря этому 100% онлайн-курсу вы сможете понять самые передовые концепции термодинамики и применить их в области инженерии”

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

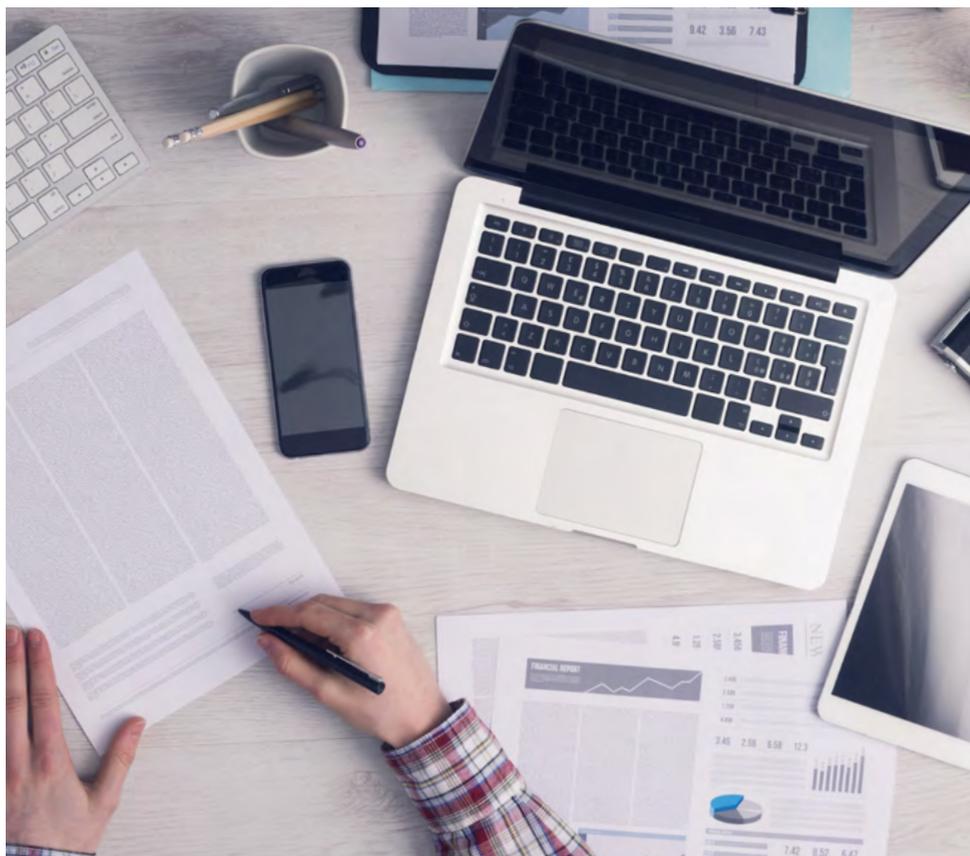
Наша программа предлагает революционный метод развития навыков и знаний. Наша цель - укрепить компетенции в условиях меняющейся среды, конкуренции и высоких требований.

“

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.



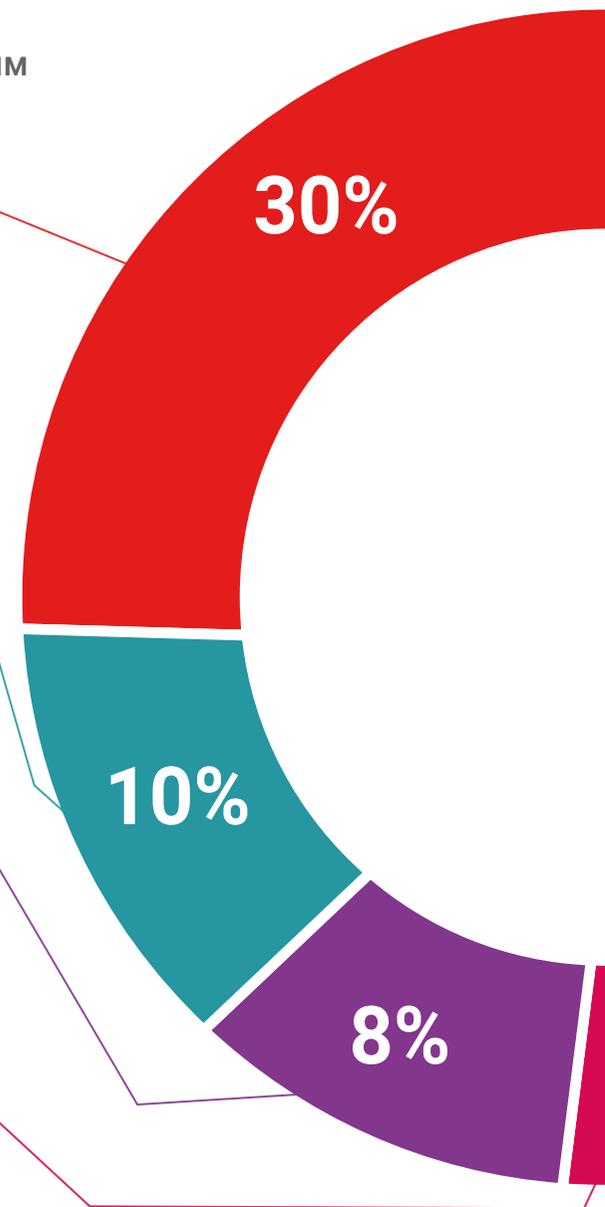
Практика навыков и компетенций

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

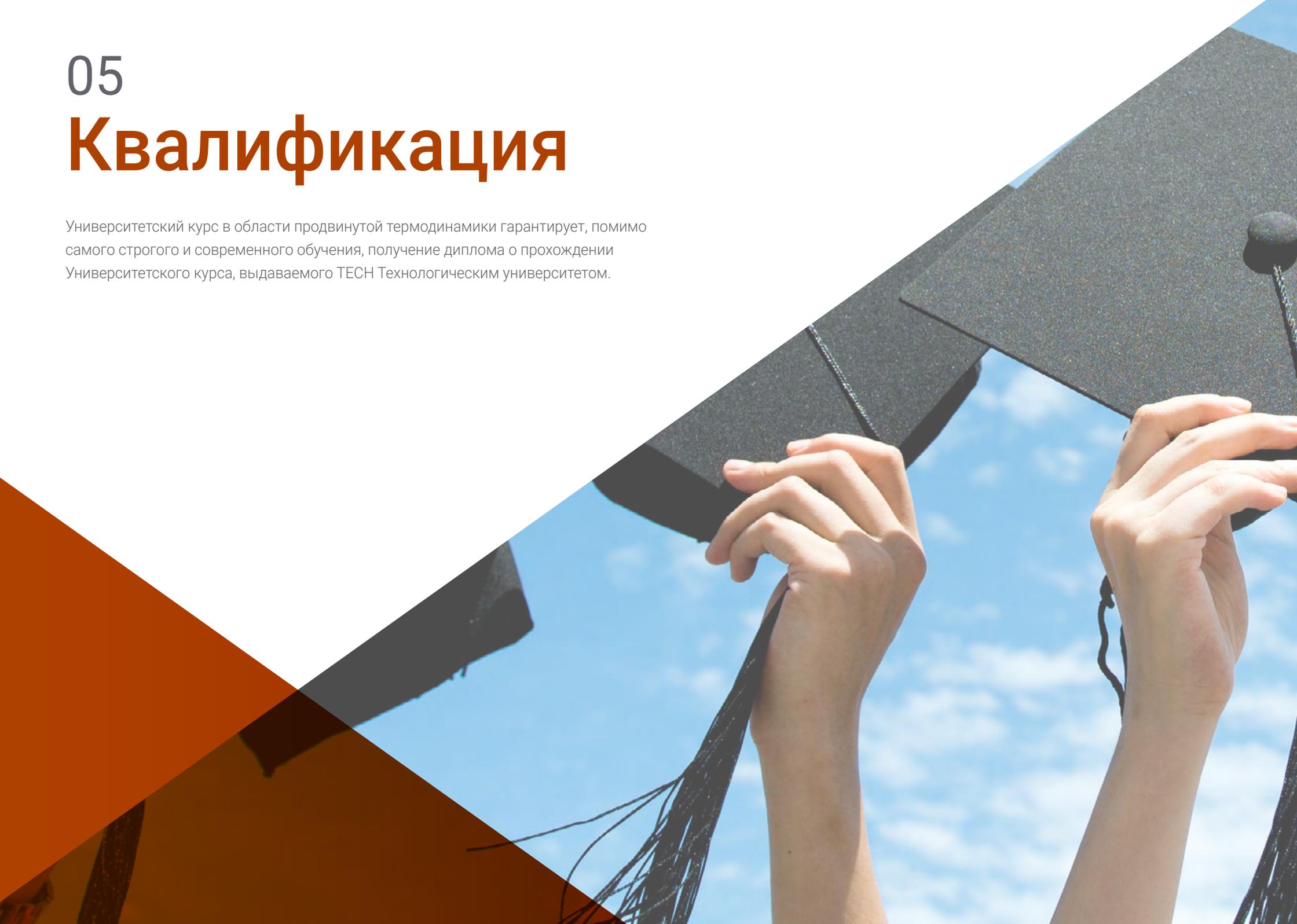
На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленных целей.



05

Квалификация

Университетский курс в области продвинутой термодинамики 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 продвинутой термодинамики** 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 продвинутой термодинамики**

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

tech технологический
университет

Университетский курс
Продвинутая термодинамика

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

Университетский курс

Продвинутая термодинамика