

Университетский курс

Обработка аудиосигналов



Университетский курс Обработка аудиосигналов

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

Веб-доступ: www.techtitude.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/audio-signal-processing

Оглавление

01

Презентация

стр. 4

02

Цели

стр. 8

03

Руководство курса

стр. 12

04

Структура и содержание

стр. 18

05

Методология

стр. 22

06

Квалификация

стр. 30

01

Презентация

В современном мире мы работаем с самыми разными аудиосигналами, от непрерывных и дискретных до периодических и сложных. Способность воспринимать и обрабатывать эти сигналы очень важна в таких областях, как музыка, связь и аудиотехника. Таким образом, инженерам стало необходимо получить глубокие навыки расчета акустических параметров, которые позволят им развить навыки работы с программным обеспечением для обработки аудиосигналов. Благодаря этой программе студенты смогут получить доступ к уникальной и самой передовой учебной программе на современном академическом рынке. И все это по простой и эффективной методике, полностью в режиме онлайн.



“

Вы овладеете ключевыми понятиями
обработки аудиосигналов благодаря этому
Университетскому курсу 100% онлайн”

В последнее десятилетие онлайн-общение и удаленная работа получили значительное развитие. Следовательно, при видеозвонках и онлайн-конференциях качество звука очень важно для эффективного общения. Четкость и качество звука очень важна для понимания речи, особенно в шумной обстановке или при одновременном общении нескольких человек.

Способность эффективно снижать уровень шума стала необходимой в таких рабочих средах, как удаленная работа. Поэтому инженеры, обладающие опытом обработки аудиосигналов, могут применять передовые алгоритмы и техники для улучшения качества звука в режиме реального времени.

По этой причине TECH представляет новую комплексную программу, в рамках которой студент изучит ключевые темы, чтобы освоить эхоподавление, шумоподавление, улучшение четкости речи и исправление проблем со звуком.

Эта академическая программа, представленная по методологии *Relearning* и в 100% онлайн-режиме, позволит студентам овладеть концепциями прогрессивным и эффективным способом. Учебный план позволяет студентам получать доступ к знаниям в любое время с любого устройства, имеющего подключение к Интернету, без необходимости подстраиваться под заранее установленное расписание.

Данный **Университетский курс в области обработки аудиосигналов** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке.

Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Изучение практических примеров, представленных экспертами в области обработки аудиосигналов
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание программы предоставляет техническую и практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для 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 системе *Relearning* вы освоите новые техники цифровой обработки аудиосигналов”

“ *TECH является пионером в использовании методологии Relearning. Забудьте о многочасовом заучивании, чтобы стать специалистом в области обработки аудиосигналов*”

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 сможете получать доступ к виртуальному кампусу 24 часа в сутки и скачивать материалы, чтобы обращаться к ним в любое время и в любом месте.

Только с высококлассной подготовкой вы сможете достичь своих самых амбициозных целей. Запишитесь сейчас и станьте лидером в своей отрасли.



02

Цели

Эта программа позволит инженеру овладеть ключевыми понятиями и навыками, необходимыми для того, чтобы стать экспертом в своем направлении. План задач поможет студентам полностью понять их содержание. Таким образом, инженеры получат всестороннее и инновационное образование, которое позволит им расти профессионально. Вы станете на 100% профильным экспертом в области обработки аудиосигналов и продемонстрируете свое мастерство в области акустической инженерии.



“

Благодаря этому Университетскому курсу вы освоите новые стратегии аудиопроизводства”



Общие цели

- ♦ Углубиться в методы и средства цифровой обработки сигнала для получения акустических параметров
- ♦ Оценить различные акустические параметры с помощью систем цифровой обработки сигналов
- ♦ Установить правильные критерии для сбора акустических данных путем количественной оценки и отбора проб
- ♦ Обеспечить твердое понимание основ и ключевых концепций, связанных с записью звука и инструментами, используемыми в студиях звукозаписи



Совмещайте свои личные и профессиональные обязанности с обучением благодаря возможностям, предоставляемым TECH





Конкретные цели

- ♦ Изучить процесс квантования и дискретизации, необходимый для сбора дискретных данных, а также ошибок сбора, таких как *джиттер*, *алиасинг* или ошибок квантования
- ♦ Рассмотреть аналого-цифровое преобразование и различные проблемы, связанные с сигналом, а также анализировать периодические функции в общем поле
- ♦ Понять поведение фильтрации и тип отклика, полученного в ходе измерений, использовать цифровую генерацию сигналов для акустического возбуждения
- ♦ Рассмотреть использование преобразования Лапласа и других инструментов математического анализа для получения кривых отклика в комплексной частотной и фазовой плоскости, а также других статистических представлений результатов для различных акустических параметров

03

Руководство курса

Для создания инновационного содержания по обработке аудиосигналов ТЕСН отобрал команду известных профессионалов в области акустической инженерии. Таким образом, студент приобретет глубокие знания о времени и частоте аудиосигнала. Кроме того, первоклассный преподавательский состав будет углубленно обучать анализу частотных характеристик систем. И все это в течение 6 недель 100% онлайн-обучения.



“

Ознакомьтесь с последними достижениями в области обработки аудиосигналов с помощью специализированной команды преподавателей по акустической инженерии, которую TECH предоставляет в ваше распоряжение в рамках этой программы”

Приглашенный международный руководитель

Шайлеш Сакри - известный инженер, специализирующийся в области информационных технологий и управления продуктами, признанный за свой вклад в обработку аудиосигналов. Имея более чем двадцатилетний опыт работы в технологической отрасли, он занимался внедрением инновационных решений и оптимизацией процессов в таких глобальных организациях, как Harman International в Индии.

Среди его основных достижений - многочисленные патенты в таких областях, как захват направленного звука и подавление направленного звука с помощью всенаправленных микрофонов. Например, он разработал множество методов улучшения качества захвата звука и стереоразделения с помощью сферических микрофонов. Таким образом, он внес вклад в оптимизацию качества звука в электронных устройствах, таких как смартфоны, и тем самым повысил удовлетворенность конечных пользователей. Он также руководил проектами по интеграции аппаратного и программного обеспечения в аудиосистемы, что позволяет потребителям наслаждаться более захватывающим звуком.

С другой стороны, он совмещает эту работу со своей ролью исследователя. В связи с этим он опубликовал множество статей в специализированных журналах по таким темам, как управление голосовыми сигналами, алгоритм быстрого преобразования Фурье или адаптивный фильтр. Таким образом, его работа позволила ему разработать инновационные продукты с помощью искусственного интеллекта. Например, он использовал этот новый инструмент для повышения безопасности автомобилей путем мониторинга отвлечения водителя, что помогло снизить количество дорожно-транспортных происшествий и повысить стандарты безопасности дорожного движения.

Он также активно выступает на различных международных конференциях, где делится последними достижениями в области инженерии и технологий.



Г-н Сакри, Шайлеш

- Руководитель отдела программного обеспечения для автомобильной аудиотехники в Harman International, Карнатака, Индия
- Директор по аудиоалгоритмам в Knowles Intelligent Audio в Маунтин-Вью, Калифорния
- Менеджер по аудио в Amazon Lab126 в Саннивейле, Калифорния
- Архитектор технологий в Infosys Technologies Ltd в Техасе, США
- Инженер по цифровой обработке сигналов в Aureole Technologies в Карнатаке, Индия
- Технический менеджер в Sasken Technologies Limited в Карнатаке, Индия
- Степень магистра в области искусственного интеллекта в Birla Institute of Technology & Science, Пилани, Индия
- Степень бакалавра в области электроники и связи в Университете Гулбарга
- Член Общества обработки сигналов Индии

“

*Благодаря TECH вы
сможете учиться у лучших
мировых профессионалов”*

Руководство



Г-н Эспиноса Корбеллини, Даниэль

- Эксперт-консультант по аудиооборудованию и акустике помещений
- Старший преподаватель высшей инженерной школы Пуэрто-Реаль, Университет Кадиса
- Инженер-проектировщик в электромонтажной компании Coelan
- Аудиотехник по продажам и инсталляциям в компании Daniel Sonido
- Инженер-технолог по специальности "Промышленная электроника" Университета Кадиса
- Инженер-технолог по организации производства в Университете Кадиса
- Официальная степень магистра в области оценки и управления шумовым загрязнением Университета Кадиса
- Официальная степень магистра в области акустической инженерии, полученная в Университете Кадиса и Университете Гранады
- Диплом о высшем образовании Университета Кадиса



Преподаватели

Д-р Веласко, Хесус

- ♦ Руководитель отдела акустики и аудиотехники в iA2
- ♦ Инженер и технический консультант в Dubbing Brothers Spain
- ♦ Степень магистра педагогического образования Европейского университета в Мадриде
- ♦ Степень магистра в области архитектурной акустики и окружающей среды в Университете Рамона Ллулла
- ♦ Технический инженер в области телекоммуникаций, звука и изображения Политехнического Университета Мадрида



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

Структура и содержание

Учебный план был разработан с учетом глобальной перспективы, применимой к различным дисциплинам в области акустической инженерии. Для проведения программы ТЕСН разработал учебный план, основанный на методологии *Relearning*, призванной обогатить и облегчить процесс обучения. В результате студенты, окончившие этот Университетский курс, будут отличаться мастерством владения инновационными методиками, которые дадут им необходимые инструменты для достижения профессионального успеха.

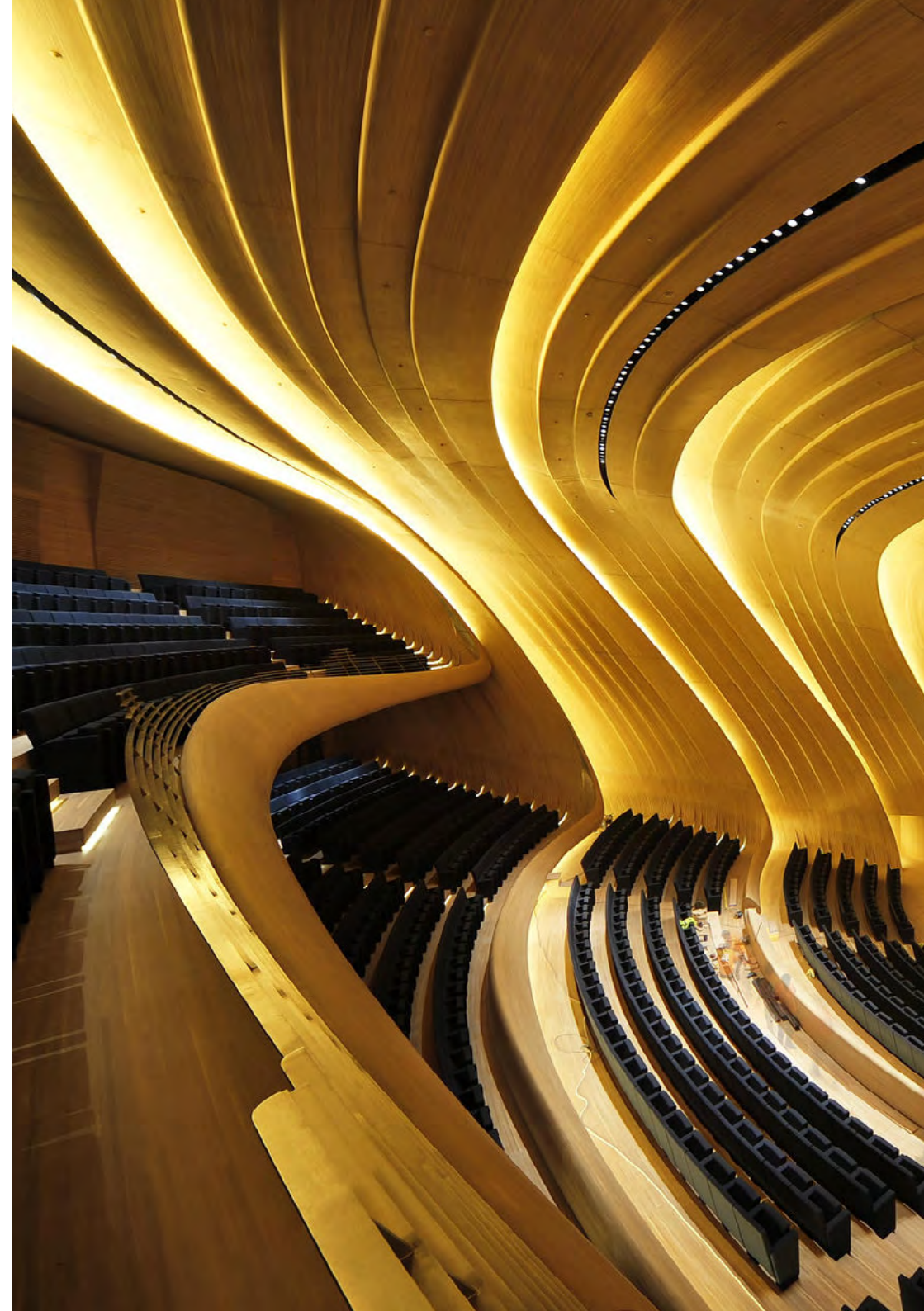


“

У вас будет доступ к учебному плану, созданному экспертами, с аудиовизуальными материалами, представленными в различных форматах, к которым вы сможете получить доступ 24 часа в сутки через Виртуальный кампус”

Модуль 1. Системы обработки аудиосигналов

- 1.1. Сигналы
 - 1.1.1. Непрерывные и дискретные сигналы
 - 1.1.2. Периодические и сложные сигналы
 - 1.1.3. Стохастические и случайные сигналы
- 1.2. Ряд и преобразование Фурье
 - 1.2.1. Ряд Фурье и преобразование Фурье. Анализ и синтез
 - 1.2.2. Временная область vs частотная область
 - 1.2.3. Комплексная переменная S и передаточная функция H
- 1.3. Сэмплирование и восстановление аудиосигналов
 - 1.3.1. АЦП
 - 1.3.1.1. Размер, кодирование, и частота сэмплирования
 - 1.3.2. Ошибка квантования. Ошибка синхронизации (*джиттер*)
 - 1.3.3. ЦАП. Теорема Найквиста-Шеннона
 - 1.3.4. Эффект сглаживания (маскирование)
- 1.4. Анализ частотной характеристики систем
 - 1.4.1. Дискретное преобразование Фурье. DFT
 - 1.4.2. Быстрое преобразование Фурье FFT
 - 1.4.3. Диаграмма Бode (величина и фаза)
- 1.5. Аналоговые фильтры IIR
 - 1.5.1. Виды фильтрации. HP, LP, PB
 - 1.5.2. Порядок фильтрации и затухание
 - 1.5.3. Виды Q. Баттерворт, Бессель, Линквиц-Райли, Чебышев, Эллиптический
 - 1.5.4. Преимущества и недостатки различных видов фильтрации
- 1.6. Анализ и проектирование фильтров цифровых сигналов
 - 1.6.1. FIR (*фильтр с конечной импульсной характеристикой*)
 - 1.6.2. IIR (*фильтр с бесконечной импульсной характеристикой*)
 - 1.6.3. Проектирование с помощью программных инструментов, таких как Matlab





- 1.7. Эквиализация сигналов
 - 1.7.1. Типы эквалайзеров. HP, LP, PB
 - 1.7.2. EQ Slope (наклон эквалайзера)
 - 1.7.3. EQ Q (фактор качества)
 - 1.7.4. EQ *cut off* (частота среза)
 - 1.7.5. EQ *boost* (усиление)
- 1.8. Расчет акустических параметров с помощью программного обеспечения для анализа и обработки сигналов
 - 1.8.1. Функция передачи и свертка сигнала
 - 1.8.2. Кривая IR (*Impulse Response*)
 - 1.8.3. Кривая RTA (*Real Time Analyzer*)
 - 1.8.4. Кривая *Step Response*
 - 1.8.5. Кривая RT 60, T30, T20
- 1.9. Статистическое представление параметров в программном обеспечении для обработки сигналов
 - 1.9.1. Сглаживание сигнала (*Smoothing*)
 - 1.9.2. *Waterfall*
 - 1.9.3. TR Decay
 - 1.9.4. Спектрограмма
- 1.10. Формирование аудиосигналов
 - 1.10.1. Аналоговые генераторы сигналов. Случайные тона и шумы
 - 1.10.2. Генераторы розового и белого цифрового шума
 - 1.10.3. Тональные генераторы или генераторы сканирования (*sweep*)



Уникальный Университетский
курс, призванный ускорить
ваш профессиональный рост”

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*

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

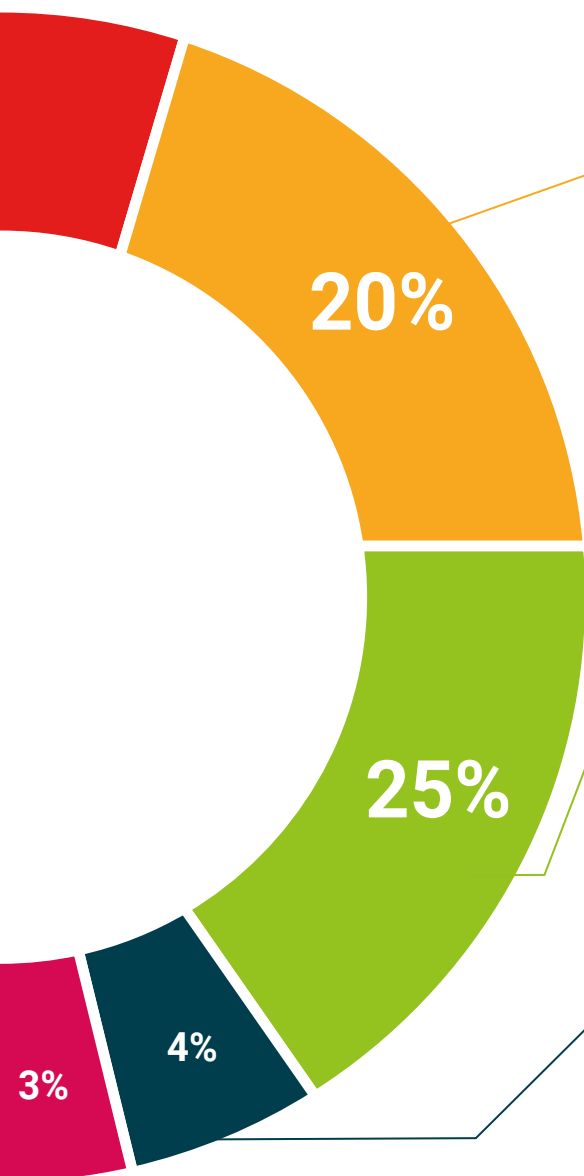
Студенты будут осуществлять деятельность по развитию конкретных компетенций и навыков в каждой предметной области. Практика и динамика приобретения и развития навыков и способностей, необходимых специалисту в рамках глобализации, в которой мы живем.



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.



06

Квалификация

Университетский курс в области обработки аудиосигналов 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 Обработка аудиосигналов** 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: **Университетского курса в области Обработка аудиосигналов**

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 Обработка аудиосигналов

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

Университетский курс

Обработка аудиосигналов