

# Курс профессиональной подготовки Инструменты и датчики в электронных системах



## Курс профессиональной подготовки Инструменты и датчики в электронных системах

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/information-technology/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-instrumentation-sensors-electronic-systems](http://www.techitute.com/ru/information-technology/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-instrumentation-sensors-electronic-systems)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Руководство курса

---

стр. 12

04

Структура и содержание

---

стр. 16

05

Методика обучения

---

стр. 22

06

Квалификация

---

стр. 32

# 01

# Презентация

Датчики являются неотъемлемой частью электронных приборов, поскольку они позволяют генерировать и измерять электрические сигналы, которые могут быть восприняты другими системами. Специализация в этой области очень востребована среди инженеров, поскольку открывает перед ними широкие возможности для трудоустройства. По этой причине ТЕСН решил предоставить все свои ресурсы в распоряжение своих студентов, чтобы они могли получить подготовку, столь необходимую на рынке труда, предлагая им лучшую академическую программу на современном рынке образования.



“

*Научитесь создавать датчики,  
применимые к промышленным  
электронным системам,  
и станьте эталонным  
специалистом в этом секторе”*

Университетский курс в области инструментов и датчиков в электронных системах ТЕСН предлагает специализированные знания для ИТ-специалистов, чтобы они могли профессионально развиваться в области, требующей высокой квалификации. Таким образом, программа ориентирована как на недавних выпускников, так и на инженеров с большим опытом работы, но желающих обновить свои знания с учетом актуальной информации.

В частности, в программе анализируются различные типы датчиков и исполнительных устройств, используемых в промышленных процессах, и определяются типы систем управления, чтобы понять, как воздействовать на систему в зависимости от измеряемой физической или химической переменной. Кроме того, студенты получают специализированные знания о современных применениях силовой электроники, в частности об устройствах, позволяющих изменять форму электрического сигнала, известных как преобразователи, которые применяются в таких различных секторах, как бытовой, промышленный, военный и аэрокосмический.

Здесь также представлены коммуникационные сети, необходимые для передачи данных между всеми элементами промышленной производственной системы.

Таким образом, контроллеры могут взаимодействовать с датчиками и другими элементами оборудования и с системами управления, базами данных и с сервисами, развернутыми в облаке. Основополагающие элементы для этого типа инструментов.

Одним словом, это 100% онлайн-программа, которая даст студентам возможность распределять свое учебное время, не зависеть от фиксированного расписания и необходимости переезжать в другое физическое место, иметь доступ ко всему содержимому в любое время суток, балансируя свою работу и личную жизнь с учебой.

Данный **Курс профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах** содержит самую полную и современную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области информатики
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание курса предоставляет научную и практическую информацию по необходимым для профессиональной практики дисциплинам
- ♦ Практические упражнения для самооценки, контроля и улучшения успеваемости
- ♦ Особое внимание уделяется инновационным методологиям области инструментов и датчиков в электронных системах
- ♦ 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



*Прохождение данного Курса профессиональной подготовки позволит вам получить ключи к специализации в области инструментов и датчиков в электронных системах и стать успешным профессионалом"*

“

*Курс профессиональной подготовки передового уровня, направленный на совершенствование ваших профессиональных навыков”*

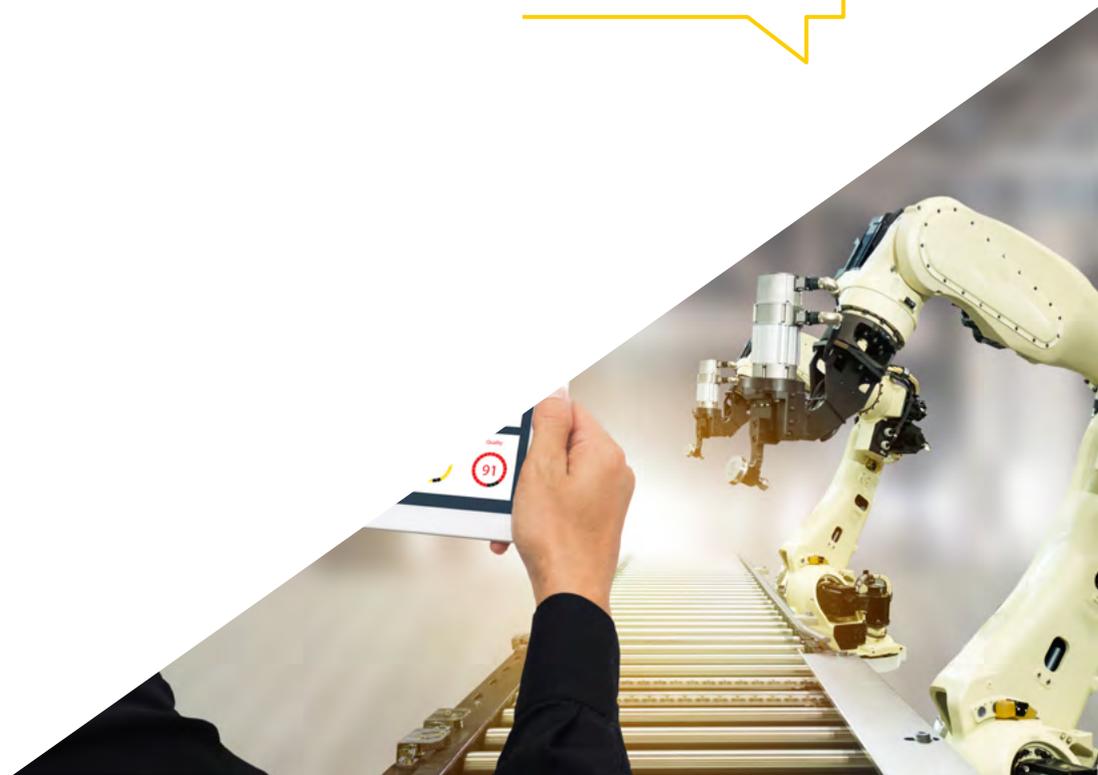
Программа включает в свой преподавательский состав профессионалов в области компьютерных наук, которые привносят в эту программу опыт своей работы, а также признанных специалистов из ведущих компаний и престижных университетов.

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит специалисту пройти обучение с учетом ситуации и контекста, то есть в интерактивной среде, которая обеспечит погружение в учебный процесс, запрограммированный на обучение в реальных ситуациях.

В центре внимания этой программы — проблемно-ориентированное обучение, с помощью которого студент должен попытаться решить различные ситуации профессиональной практики, возникающие в течение учебного года. В этом студентам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными специалистами.

*TECH предлагает вам широкий выбор практических кейсов, которые будут очень полезны для закрепления полученных знаний.*

*Онлайн-формат этого курса даст вам возможность самостоятельно распоряжаться своим учебным временем.*



# 02

## Цели

ИТ-специалисты желающие специализироваться в области инструментов и датчиков в электронных системах, найдут в этом Курсе профессиональной подготовки от ТЕСН самую полную и инновационную информацию в этой области, которая позволит им решить свои академические задачи и сделать шаг к достижению профессиональных целей. Таким образом, по окончании программы они приобретут необходимые компетенции, которые позволят им работать в этой области с полной уверенностью и быть более конкурентоспособными в своей повседневной практике.





“

Пройдите специализацию в области электронных систем и научитесь успешно программировать и ремонтировать все типы датчиков”



## Общие цели

- ♦ Анализировать техническую документацию, изучая характеристики различных типов проектов, чтобы определить необходимые данные для их разработки
- ♦ Определять стандартизированную символику и методы компоновки для анализа планов и схем установок и автоматических систем
- ♦ Выявлять отказы и неисправности для контроля и/или обслуживания установок и связанного с ними оборудования
- ♦ Определять параметры качества в выполняемой работе, чтобы развивать культуру оценки и качества и уметь оценивать процессы управления качеством
- ♦ Установить необходимость применения силовых электронных преобразователей в большинстве реальных применений
- ♦ Анализировать различные типы преобразователей на основе их функций
- ♦ Проектировать и внедрять силовые электронные преобразователи в соответствии с потребностями использования
- ♦ Анализировать и моделировать поведение электронных преобразователей, наиболее часто используемых в электронных схемах
- ♦ Определять характеристики систем реального времени и осознавать сложность программирования систем этого типа
- ♦ Анализировать различные типы доступных коммуникационных сетей
- ♦ Охарактеризовать, какой тип коммуникационной сети является наиболее подходящим в определенных сценариях





## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Инструменты и датчики

- ♦ Определять измерительные и управляющие устройства в соответствии с их функциональными особенностями
- ♦ Оценивать различные технические характеристики систем измерения и регулирования
- ♦ Рассматривать и предлагать системы измерения и регулирования
- ♦ Определять переменные, участвующие в процессе
- ♦ Обосновывать тип датчика, задействованного в процессе, в зависимости от измеряемого физического или химического параметра
- ♦ Определять требования к работе соответствующих систем управления в соответствии с задачами системы
- ♦ Анализировать работу типичных систем измерения и регулирования в промышленности

### Модуль 2. Силовые электронные преобразователи

- ♦ Анализировать функции, классификацию и характерные параметры преобразователей
- ♦ Определить реальные применения, которые оправдывают использование силовых электронных преобразователей
- ♦ Анализировать и изучать основные схемы преобразователей: выпрямители, инверторы, импульсные преобразователи, стабилизаторы напряжения и циклопреобразователи
- ♦ Рассмотреть различные коэффициенты качества в системе преобразователей

- ♦ Определить различные стратегии управления и улучшения, обеспечиваемые каждой стратегией
- ♦ Изучить базовую структуру и компоненты отдельных схем преобразователей
- ♦ Сформировать требования к производительности, получить специальные знания для выбора подходящей электронной схемы в соответствии с требованиями системы
- ♦ Предлагать решения по проектированию преобразователей мощности

### Модуль 3. Промышленные системы связи

- ♦ Установить основы систем реального времени и их основные характеристики применительно к промышленным системам связи
- ♦ Изучить необходимость и принципы разработки распределенных систем
- ♦ Определить специфические характеристики промышленных систем связи
- ♦ Проанализировать различные решения для реализации сетей связи в промышленной среде
- ♦ Углубленно изучить коммуникационную модель OSI и протокол TCP
- ♦ Изучить различные механизмы преобразования сетей данного типа в надежные сети
- ♦ Рассмотреть основные протоколы, на которых основаны различные механизмы передачи информации в промышленных сетях связи

# 03

## Руководство курса

ТЭСН выбрал для Курса профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах команду преподавателей с большим опытом работы в данной области. Преподаватели, которые понимают важность специализации для получения доступа к соответствующим должностям, объединили свои усилия, чтобы предложить наиболее полную информацию своим студентам, обеспечивая их множеством теоретических и практических ресурсов, которые помогут им специализироваться в секторе, имеющем большое значение в области электроники.



“

*Преподаватели высочайшего уровня объединили свои усилия, чтобы научить вас особенностям инструментов и датчиков в электронных системах”*

## Руководство



### Г-жа Касарес Андрес, Мария Грегория

- ◆ Преподаватель-эксперт в области информатики и электроники
- ◆ Специалист службы поддержки Департамента образования Генерального управления в области билингвизма и качества образования сообщества Мадрида
- ◆ Преподаватель курсов по информатике для старшей школы и вузов
- ◆ Преподаватель университетских курсов в области компьютерной и электронной техники
- ◆ Компьютерный аналитик в Банке Уркихо
- ◆ Компьютерный аналитик в компании ERIA
- ◆ Степень бакалавра в области компьютерных наук Политехнического университета Мадрида
- ◆ Научная специализация в области вычислительной техники в Политехническом университете Мадрида
- ◆ Научная специализация в области компьютерной инженерии в Мадридском университете имени Карлоса III

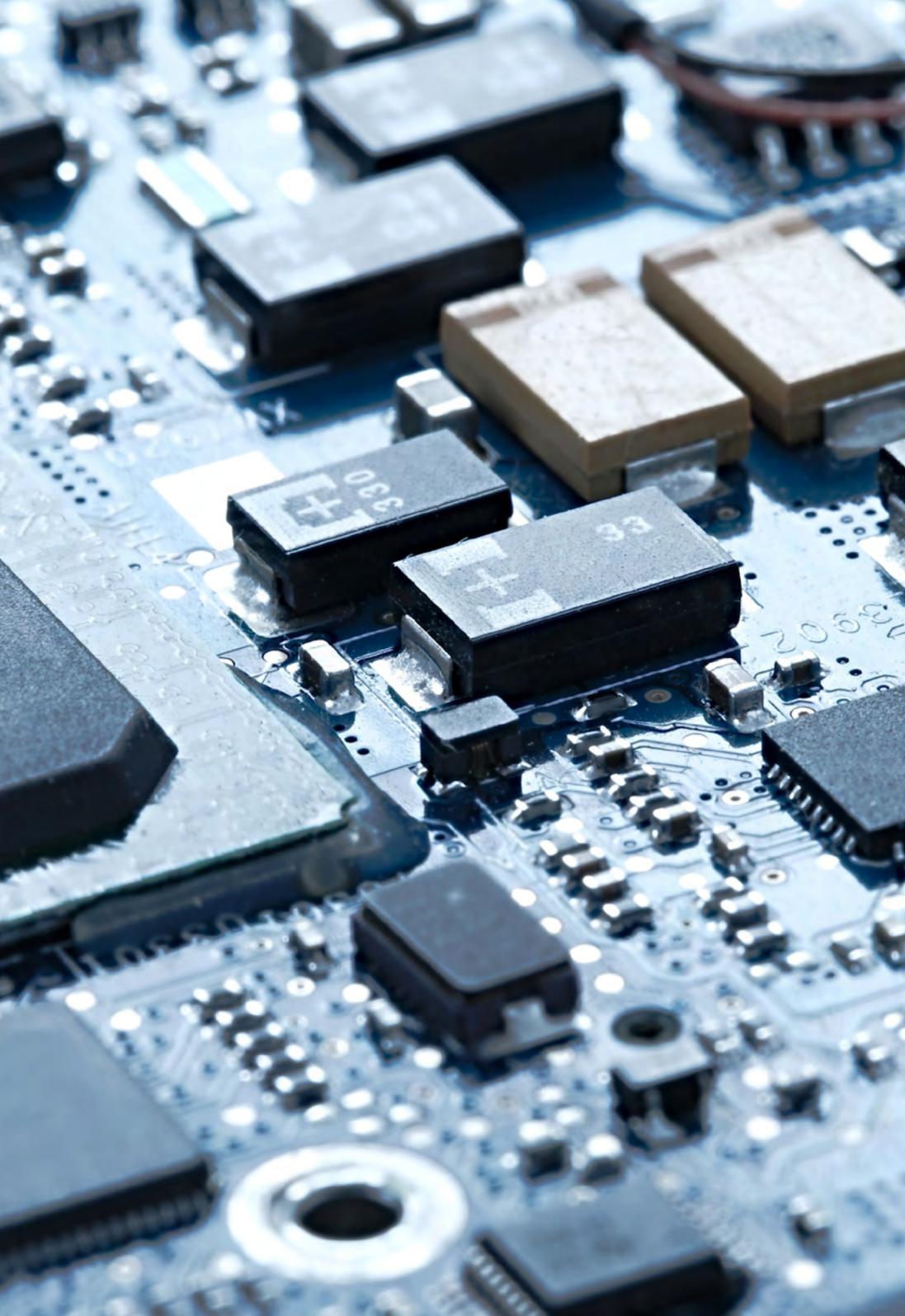
## Преподаватели

### Г-н Ластра Родригес, Дэниель

- ◆ Архитектор программных продуктов в компании Indra
- ◆ Программист-аналитик в компании Oesia
- ◆ Преподаватель в Мадридском университете имени Карлоса III
- ◆ Программист-аналитик на факультете электронных технологий в Мадридском университете имени Карлоса III
- ◆ Консультант в компании Vector Software Factory
- ◆ Степень бакалавра в области технической инженерии телекоммуникаций в Мадридском университете имени Карлоса III

### Г-н Де ла Роса Прада, Маркос

- ◆ Консультант в компании Santander Tecnología
- ◆ Агент по новым технологиям в Бадахосе
- ◆ Степень бакалавра в области телекоммуникаций Университета Эстремадуры
- ◆ Сертификат Курса профессиональной подготовки Scrum Foundation от EuropeanScrum.org
- ◆ Сертификат педагогической пригодности Университета Эстремадуры



#### Г-н Хара Иварс, Луис

- ◆ Промышленный инженер в компании Sliding Ingenieros S.L
- ◆ Преподаватель систем электротехники и автоматики в средней школе сообщества Мадрида
- ◆ Преподаватель электроники и автоматики в средней школе сообщества Мадрида
- ◆ Преподаватель физики и химии в о средней школе
- ◆ Степень магистра в области астрономии и астрофизики Международного университета Валенсии
- ◆ Степень магистра в области предотвращения профессиональных рисков Национального университета дистанционного образования (UNED)
- ◆ Степень магистра в области подготовки преподавателей
- ◆ Степень бакалавра в области физических наук Национального университета дистанционного образования (UNED)
- ◆ Степень бакалавра в области промышленного машиностроения Национального университета дистанционного образования (UNED)

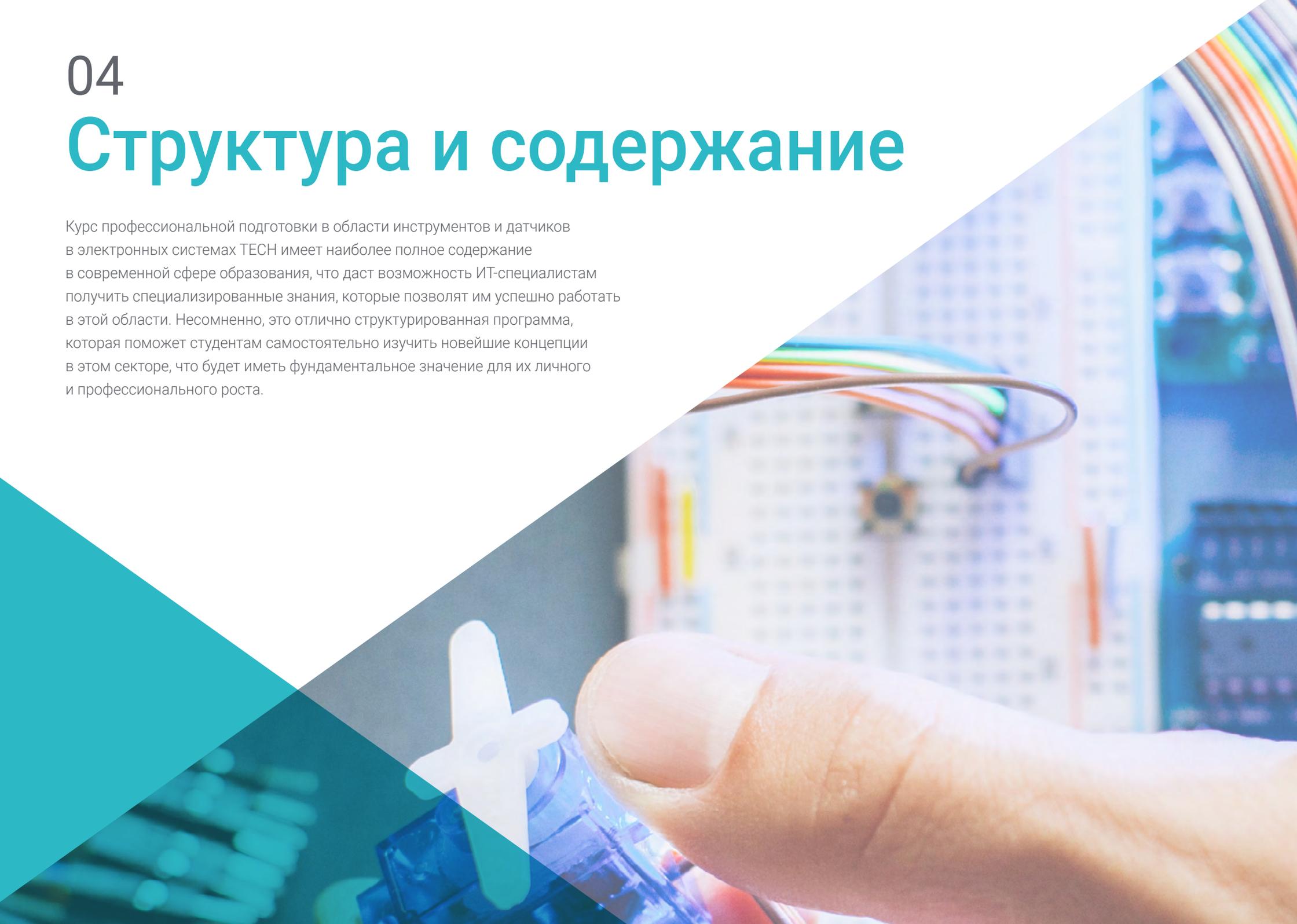
“

*Изучите наиболее актуальные аспекты инструментов и датчиков в электронных системах с помощью первоклассной команды преподавателей”*

# 04

## Структура и содержание

Курс профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах ТЕСН имеет наиболее полное содержание в современной сфере образования, что даст возможность ИТ-специалистам получить специализированные знания, которые позволят им успешно работать в этой области. Несомненно, это отлично структурированная программа, которая поможет студентам самостоятельно изучить новейшие концепции в этом секторе, что будет иметь фундаментальное значение для их личного и профессионального роста.





“

*Уникальная программа,  
позволяющая узнать  
об основных датчиках, которые  
могут быть использованы  
в электронных системах”*

## Модуль 1. Инструменты и датчики

- 1.1. Измерения
  - 1.1.1. Характеристики измерения и контроля
    - 1.1.1.1. Точность
    - 1.1.1.2. Надежность
    - 1.1.1.3. Повторяемость
    - 1.1.1.4. Воспроизводимость
    - 1.1.1.5. Отклонения
    - 1.1.1.6. Линейность
    - 1.1.1.7. Гистерезис
    - 1.1.1.8. Разрешение
    - 1.1.1.9. Диапазон
    - 1.1.1.10. Ошибки
  - 1.1.2. Классификация инструментов
    - 1.1.2.1. В зависимости от функциональности
    - 1.1.2.2. В зависимости от контролируемой переменной
- 1.2. Регулирование
  - 1.2.1. Регулирующие системы
    - 1.2.1.1. Системы в открытом контуре
    - 1.2.1.2. Системы в закрытом контуре
  - 1.2.2. Виды производственных процессов
    - 1.2.2.1. Непрерывные процессы
    - 1.2.2.2. Дискретные процессы
- 1.3. Датчики расхода
  - 1.3.1. Расход
  - 1.3.2. Единицы, используемые для измерения расхода
  - 1.3.3. Типы датчиков расхода
    - 1.3.3.1. Измерение расхода по объему
    - 1.3.3.2. Измерение расхода по массе
- 1.4. Датчики давления
  - 1.4.1. Давление
  - 1.4.2. Единицы, используемые для измерения давления
  - 1.4.3. Типы датчиков давления
    - 1.4.3.1. Измерение давления механическими элементами
    - 1.4.3.2. Измерение давления электромеханическими элементами
    - 1.4.3.3. Измерение давления электронными элементами
- 1.5. Датчики температуры
  - 1.5.1. Температура
  - 1.5.2. Единицы, используемые для измерения температуры
  - 1.5.3. Типы датчиков температуры
    - 1.5.3.1. Биметаллический термометр
    - 1.5.3.2. Стеклянный термометр
    - 1.5.3.3. Термометр сопротивления
    - 1.5.3.4. Термисторы
    - 1.5.3.5. Термопары
    - 1.5.3.6. Радиационные пирометры
- 1.6. Датчики уровня
  - 1.6.1. Уровень жидкости и твердых тел
  - 1.6.2. Единицы, используемые для измерения температуры
  - 1.6.3. Типы датчиков уровня
    - 1.6.3.1. Измерители уровня жидкости
    - 1.6.3.2. Датчики уровня твердых тел
- 1.7. Датчики других физических и химических величин
  - 1.7.1. Датчики других физических величин
    - 1.7.1.1. Датчики веса
    - 1.7.1.2. Датчики скорости
    - 1.7.1.3. Датчики плотности
    - 1.7.1.4. Датчики влажности
    - 1.7.1.5. Датчики пламени
    - 1.7.1.6. Датчики солнечного излучения
  - 1.7.2. Датчики других химических переменных
    - 1.7.2.1. Датчики проводимости
    - 1.7.2.2. Датчики pH
    - 1.7.2.3. Датчики концентрации газов

- 1.8. Приводы
  - 1.8.1. Приводы
  - 1.8.2. Моторы
  - 1.8.3. Сервоклапаны
- 1.9. Автоматический контроль
  - 1.9.1. Автоматическое регулирование
  - 1.9.2. Типы регуляторов
    - 1.9.2.1. Двухступенчатый регулятор
    - 1.9.2.2. Пропорциональный регулятор
    - 1.9.2.3. Дифференциальный регулятор
    - 1.9.2.4. Пропорционально-дифференциальный регулятор
    - 1.9.2.5. Интегральный регулятор
    - 1.9.2.6. Пропорционально-интегральный регулятор
    - 1.9.2.7. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор
    - 1.9.2.8. Цифровой электронный регулятор
- 1.10. Применение систем управления в промышленности
  - 1.10.1. Критерии выбора системы управления
  - 1.10.2. Типичные примеры применения систем управления в промышленности
    - 1.10.2.1. Печи
    - 1.10.2.2. Сушилки
    - 1.10.2.3. Контроль горения
    - 1.10.2.4. Контроль уровня
    - 1.10.2.5. Теплообменники
    - 1.10.2.6. Реактор атомной электростанции

## Модуль 2. Силовые преобразователи

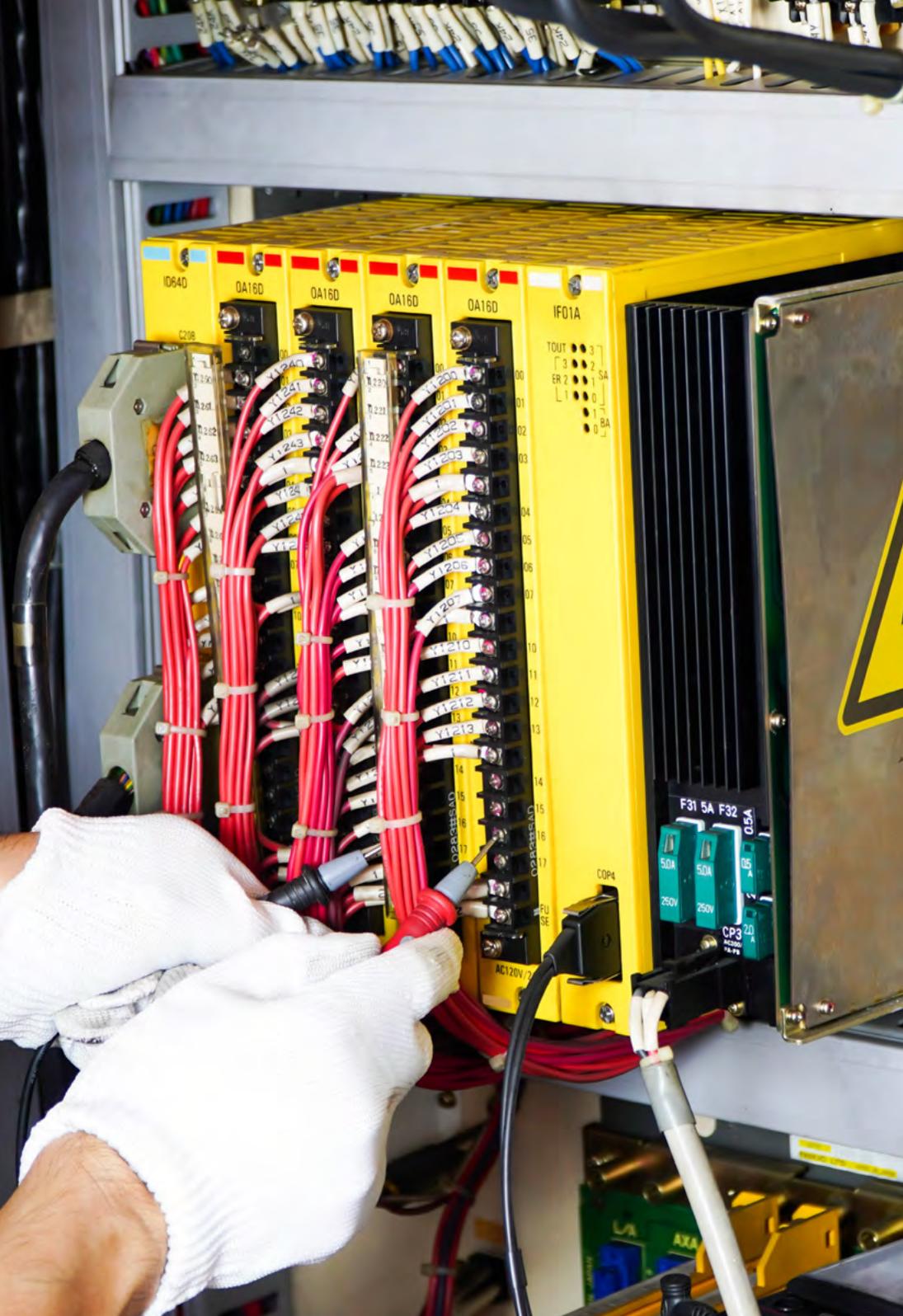
- 2.1. Силовая электроника
  - 2.1.1. Силовая электроника
  - 2.1.2. Применение силовой электроники
  - 2.1.3. Системы преобразования энергии
- 2.2. Преобразователь
  - 2.2.1. Преобразователи
  - 2.2.2. Типы преобразователей
  - 2.2.3. Характеристические параметры
  - 2.2.4. Ряд Фурье
- 2.3. Преобразование переменного/постоянного тока. Однофазные неуправляемые выпрямители
  - 2.3.1. Преобразователи переменного/постоянного тока
  - 2.3.2. Диод
  - 2.3.3. Неуправляемый полуволновой выпрямитель
  - 2.3.4. Неуправляемый полноволновый выпрямитель
- 2.4. Преобразование переменного/постоянного тока. Однофазные управляемые выпрямители
  - 2.4.1. Тиристор
  - 2.4.2. Выпрямитель с полуволновым управлением
  - 2.4.3. Выпрямитель с полноволновым управлением
- 2.5. Трехфазные выпрямители
  - 2.5.1. Трехфазные выпрямители
  - 2.5.2. Управляемые трехфазные выпрямители
  - 2.5.3. Неуправляемые трехфазные выпрямители
- 2.6. Преобразование постоянного/переменного тока. Однофазные инверторы
  - 2.6.1. Преобразователи постоянного/переменного тока
  - 2.6.2. Однофазные инверторы с управлением квадратной волной
  - 2.6.3. Однофазные инверторы с синусоидальной ШИМ-модуляцией
- 2.7. Преобразование постоянного/переменного тока. Трехфазные инверторы
  - 2.7.1. Трехфазные инверторы
  - 2.7.2. Трехфазные инверторы с управлением квадратной волной
  - 2.7.3. Трехфазные инверторы с синусоидальной ШИМ-модуляцией

- 2.8. Постоянное/постоянное преобразование
  - 2.8.1. Преобразователи постоянного/постоянного тока
  - 2.8.2. Классификация постоянных/постоянных преобразователей
  - 2.8.3. Управление постоянными/постоянными преобразователями
  - 2.8.4. Понижающий преобразователь
- 2.9. Постоянное/постоянное преобразование. Повышающий преобразователь
  - 2.9.1. Повышающий преобразователь
  - 2.9.2. Повышающий/понижающий преобразователь
  - 2.9.3. Преобразователь Чука
- 2.10. Преобразование переменного/переменного тока
  - 2.10.1. Преобразователи переменного/переменного тока
  - 2.10.2. Классификация преобразователей переменного/переменного тока
  - 2.10.3. Стабилизаторы напряжения
  - 2.10.4. Циклопреобразователи

### Модуль 3. Промышленные системы связи

- 3.1. Системы в реальном времени
  - 3.1.1. Классификация
  - 3.1.2. Программирование
  - 3.1.3. Планирование
- 3.2. Сети связи
  - 3.2.1. Средства передачи
  - 3.2.2. Основные конфигурации
  - 3.2.3. Пирамида CIM
  - 3.2.4. Классификация
  - 3.2.5. Модель OSI
  - 3.2.6. Модель TCP/IP
- 3.3. Полевые шины
  - 3.3.1. Классификация
  - 3.3.2. Распределенные и централизованные системы
  - 3.3.3. Распределенные системы управления

- 3.4. Шина. ASi
  - 3.4.1. Физический уровень
  - 3.4.2. Канальный уровень
  - 3.4.3. Контроль ошибок
  - 3.4.4. Элементы
- 3.5. CAN или CANopen
  - 3.5.1. Физический уровень
  - 3.5.2. Канальный уровень
  - 3.5.3. Контроль ошибок
  - 3.5.4. DeviceNet
  - 3.5.5. ControlNet
- 3.6. Profibus
  - 3.6.1. Физический уровень
  - 3.6.2. Канальный уровень
  - 3.6.3. Уровень приложений
  - 3.6.4. Модель связи
  - 3.6.5. Работа системы
  - 3.6.6. Profinet
- 3.7. Modbus
  - 3.7.1. Физическая среда
  - 3.7.2. Доступ к носителю
  - 3.7.3. Режимы последовательной передачи
  - 3.7.4. Протокол
  - 3.7.5. Modbus TCP
- 3.8. Промышленный Ethernet
  - 3.8.1. Profinet
  - 3.8.2. Modbus TCP
  - 3.8.3. Ethernet/IP
  - 3.8.4. EtherCAT



- 3.9. Беспроводная связь
  - 3.9.1. Сети 802.11 (Wifi)
  - 3.9.3. Сети 802.15.1 (BlueTooth)
  - 3.9.3. Сети 802.15.4 (ZigBee)
  - 3.9.4. *WirelessHART*
  - 3.9.5. *WiMAX*
  - 3.9.6. Сети на базе мобильных устройств
  - 3.9.7. Спутниковая связь
- 3.10. IoT в промышленных условиях
  - 3.10.1. Интернет вещей
  - 3.10.2. Характеристики устройств IoT
  - 3.10.3. Применение IoT в промышленных условиях
  - 3.10.4. Требования к безопасности
  - 3.10.5. Коммуникационные протоколы: MQTT и CoAP

“

*Комплексный учебный план, который станет основополагающим для вашего профессионального развития”*

05

# Методика обучения

TECH – первый в мире университет, объединивший метод **кейс-стади** с **Relearning**, системой 100% онлайн-обучения, основанной на направленном повторении.

Эта инновационная педагогическая стратегия была разработана для того, чтобы предложить профессионалам возможность обновлять свои знания и развивать навыки интенсивным и эффективным способом. Модель обучения, которая ставит студента в центр учебного процесса и отводит ему ведущую роль, адаптируясь к его потребностям и оставляя в стороне более традиционные методологии.



“

*ТЕСН подготовит вас к решению новых задач в условиях неопределенности и достижению успеха в карьере”*

## Студент — приоритет всех программ ТЕСН

В методике обучения ТЕСН студент является абсолютным действующим лицом. Педагогические инструменты каждой программы были подобраны с учетом требований к времени, доступности и академической строгости, которые предъявляют современные студенты и наиболее конкурентоспособные рабочие места на рынке.

В асинхронной образовательной модели ТЕСН студенты сами выбирают время, которое они выделяют на обучение, как они решат выстроить свой распорядок дня, и все это — с удобством на любом электронном устройстве, которое они предпочитают. Студентам не нужно посещать очные занятия, на которых они зачастую не могут присутствовать. Учебные занятия будут проходить в удобное для них время. Вы всегда можете решить, когда и где учиться.

“

*В ТЕСН у вас НЕ будет занятий в реальном времени, на которых вы зачастую не можете присутствовать”*



### Самые обширные учебные планы на международном уровне

TECH характеризуется тем, что предлагает наиболее обширные академические планы в университетской среде. Эта комплексность достигается за счет создания учебных планов, которые охватывают не только основные знания, но и самые последние инновации в каждой области.

Благодаря постоянному обновлению эти программы позволяют студентам быть в курсе изменений на рынке и приобретать навыки, наиболее востребованные работодателями. Таким образом, те, кто проходит обучение в TECH, получают комплексную подготовку, которая дает им значительное конкурентное преимущество для продвижения по карьерной лестнице.

Более того, студенты могут учиться с любого устройства: компьютера, планшета или смартфона.

“

*Модель TECH является асинхронной, поэтому вы можете изучать материал на своем компьютере, планшете или смартфоне в любом месте, в любое время и в удобном для вас темпе”*

## Case studies или метод кейсов

Метод кейсов является наиболее распространенной системой обучения в лучших бизнес-школах мира. Разработанный в 1912 году для того, чтобы студенты юридических факультетов не просто изучали законы на основе теоретических материалов, он также имел цель представить им реальные сложные ситуации. Таким образом, они могли принимать взвешенные решения и выносить обоснованные суждения о том, как их разрешить. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете.

При такой модели обучения студент сам формирует свою профессиональную компетенцию с помощью таких стратегий, как *обучение действием* (learning by doing) или *дизайн-мышление* (design thinking), используемых такими известными учебными заведениями, как Йель или Стэнфорд.

Этот метод, ориентированный на действия, будет применяться на протяжении всего академического курса, который студент проходит в TECH. Таким образом, они будут сталкиваться с множеством реальных ситуаций и должны будут интегрировать знания, проводить исследования, аргументировать и защищать свои идеи и решения. Все это делается для того, чтобы ответить на вопрос, как бы они поступили, столкнувшись с конкретными сложными событиями в своей повседневной работе.



## Метод *Relearning*

В ТЕСН метод кейсов дополняется лучшим методом онлайн-обучения – *Relearning*.

Этот метод отличается от традиционных методик обучения, ставя студента в центр обучения и предоставляя ему лучшее содержание в различных форматах. Таким образом, студент может пересматривать и повторять ключевые концепции каждого предмета и учиться применять их в реальной среде.

Кроме того, согласно многочисленным научным исследованиям, повторение является лучшим способом усвоения знаний. Поэтому в ТЕСН каждое ключевое понятие повторяется от 8 до 16 раз в рамках одного занятия, представленного в разных форматах, чтобы гарантировать полное закрепление знаний в процессе обучения.

*Метод Relearning позволит тебе учиться с меньшими усилиями и большей эффективностью, глубже вовлекаясь в свою специализацию, развивая критическое мышление, умение аргументировать и сопоставлять мнения – прямой путь к успеху.*



## Виртуальный кампус на 100% в онлайн-формате с лучшими учебными ресурсами

Для эффективного применения своей методики ТЕСН предоставляет студентам учебные материалы в различных форматах: тексты, интерактивные видео, иллюстрации, карты знаний и др. Все они разработаны квалифицированными преподавателями, которые в своей работе уделяют особое внимание сочетанию реальных случаев с решением сложных ситуаций с помощью симуляции, изучению контекстов, применимых к каждой профессиональной сфере, и обучению на основе повторения, с помощью аудио, презентаций, анимации, изображений и т.д.

Последние научные данные в области нейронаук указывают на важность учета места и контекста, в котором происходит доступ к материалам, перед началом нового процесса обучения. Возможность индивидуальной настройки этих параметров помогает людям лучше запоминать и сохранять знания в гиппокампе для долгосрочного хранения. Речь идет о модели, называемой *нейрокогнитивным контекстно-зависимым электронным обучением*, которая сознательно применяется в данной университетской программе.

Кроме того, для максимального содействия взаимодействию между наставником и студентом предоставляется широкий спектр возможностей для общения как в реальном времени, так и в отложенном (внутренняя система обмена сообщениями, форумы для обсуждений, служба телефонной поддержки, электронная почта для связи с техническим отделом, чат и видеоконференции).

Этот полноценный Виртуальный кампус также позволит студентам ТЕСН организовывать свое учебное расписание в соответствии с личной доступностью или рабочими обязательствами. Таким образом, студенты смогут полностью контролировать академические материалы и учебные инструменты, необходимые для быстрого профессионального развития.



*Онлайн-режим обучения на этой программе позволит вам организовать свое время и темп обучения, адаптировав его к своему расписанию”*

### 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.

## Методика университета, получившая самую высокую оценку среди своих студентов

Результаты этой инновационной академической модели подтверждаются высокими уровнями общей удовлетворенности выпускников ТЕСН.

Студенты оценивают качество преподавания, качество материалов, структуру и цели курса на отлично. Неудивительно, что учебное заведение стало лучшим университетом по оценке студентов на платформе отзывов Trustpilot, получив 4,9 балла из 5.

*Благодаря тому, что ТЕСН идет в ногу с передовыми технологиями и педагогикой, вы можете получить доступ к учебным материалам с любого устройства с подключением к Интернету (компьютера, планшета или смартфона).*

*Вы сможете учиться, пользуясь преимуществами доступа к симулированным образовательным средам и модели обучения через наблюдение, то есть учиться у эксперта (learning from an expert).*



Таким образом, в этой программе будут доступны лучшие учебные материалы, подготовленные с большой тщательностью:



#### Учебные материалы

Все дидактические материалы создаются преподавателями специально для студентов этого курса, чтобы они были действительно четко сформулированными и полезными. Затем эти материалы переносятся в аудиовизуальный формат, на основе которого строится наш способ работы в интернете, с использованием новейших технологий, позволяющих нам предложить вам отличное качество каждого из источников, предоставленных к вашим услугам.



#### 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.



#### Интерактивные конспекты

Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной форме для воспроизведения на мультимедийных устройствах, которые включают аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний. Эта эксклюзивная образовательная система для презентации мультимедийного содержания была награждена Microsoft как "Кейс успеха в Европе".



#### Дополнительная литература

Последние статьи, консенсусные документы, международные рекомендации... В нашей виртуальной библиотеке вы получите доступ ко всему, что необходимо для прохождения обучения.





#### Кейс-стади

Студенты завершат выборку лучших кейс-стади по предмету. Кейсы представлены, проанализированы и преподаются ведущими специалистами на международной арене.



#### Тестирование и повторное тестирование

Мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания на протяжении всей программы. Мы делаем это на 3 из 4 уровней пирамиды Миллера.



#### Мастер-классы

Существуют научные данные о пользе экспертного наблюдения третьей стороны.

Так называемый метод обучения у эксперта (learning from an expert) укрепляет знания и память, а также формирует уверенность в ваших будущих сложных решениях.



#### Краткие справочные руководства

TECH предлагает наиболее актуальные материалы курса в виде карточек или кратких справочных руководств. Это сжатый, практичный и эффективный способ помочь студенту продвигаться в обучении.



06

# Квалификация

Курс профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Курса профессиональной подготовки, выдаваемого TECH Технологическим университетом.



“

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

Данный **Курс профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах** содержит самую полную и современную программу на рынке.

После прохождения аттестации студент получит по почте\* с подтверждением получения соответствующий диплом о прохождении **Курса профессиональной подготовки**, выданный **TECH Технологическим университетом**.

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

Диплом: **Курс профессиональной подготовки в области инструментов и датчиков в электронных системах**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 месяцев**



Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение Инструменты и датчики  
в электронных системах

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

Курс профессиональной  
подготовки

Инструменты и датчики  
в электронных системах

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

# Курс профессиональной подготовки Инструменты и датчики в электронных системах