

# Специализированная магистратура Системная информатика

Аккредитация/Членство



Association  
for Computing  
Machinery



**tech** global  
university



## Специализированная магистратура Системная информатика

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 12 месяца
- » Учебное заведение: TECH Global University
- » Аккредитация: 60 ECTS
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Веб-доступ: [www.techtitute.com/ru/information-technology/master-degree/master-degree-systems-computing](http://www.techtitute.com/ru/information-technology/master-degree/master-degree-systems-computing)

# Оглавление

01

Презентация программы

---

стр. 4

02

Почему стоит учиться  
в TECH?

---

стр. 8

03

Учебный план

---

стр. 12

04

Цели обучения

---

стр. 24

05

Возможности карьерного  
роста

---

стр. 30

06

Включенные лицензии  
программного обеспечения

---

стр. 34

07

Методика обучения

---

стр. 38

08

Квалификация

---

стр. 48

# 01

# Презентация программы

Системная информатика представляет собой ключевую область в развитии технологий и оптимизации процессов как в государственных, так и в частных организациях. Ее способность интегрировать инфраструктуры, программное обеспечение и сервисы привела к устойчивому росту спроса на высококвалифицированных специалистов. Согласно данным отчета Eurostat, более 90% компаний уже используют интегрированные информационные системы для управления внутренними процессами. В этом контексте данная университетская программа от ТЕСН Университета становится ответом на постоянные вызовы, которые ставит цифровая эволюция. Благодаря методологии обучения на 100% онлайн, основанной на обновленном учебном материале и практическом подходе, предлагается гибкий образовательный опыт, ориентированный на потребности современного ИТ-сектора.



“

Полная и на 100% онлайн-  
программа, эксклюзивная для TESH  
и с международной перспективой,  
подтвержденной нашей аффилиацией  
с Association of Computing Machinery”

В современных условиях развитие технологий требует гибких, эффективных и масштабируемых решений, которые гармонично интегрируют аппаратное и программное обеспечение. В этом контексте системная информатика приобретает особое значение, позволяя управлять сложными инфраструктурами, оптимизировать вычислительные ресурсы и поддерживать критические процессы в таких разнообразных сферах, как здравоохранение, образование, промышленность или безопасность. Благодаря ее применению возможно обеспечить стабильные, безопасные и адаптируемые цифровые среды, отвечающие постоянно меняющимся требованиям профессиональной и корпоративной деятельности.

В ответ на эти вызовы данный учебный план углубляется в ключевые аспекты, такие как физические основы информатики, формирующие прочную базу для понимания логики работы вычислительных систем. Кроме того, подробно рассматриваются компьютерные технологии и операционные системы — фундаментальные опоры для проектирования, внедрения и сопровождения передовых технологических решений. Такой комплексный подход позволит не только понять функционирование устройств, но и изучить их эволюцию и перспективы в профессиональной сфере.

Программа направлена на развитие навыков управления и эффективного администрирования сложных информационных систем. Также будут формироваться аналитические, технические и стратегические компетенции, необходимые для решения технологических задач с критическим и инновационным подходом. Принятый подход обеспечивает специалистам возможность уверенно действовать в условиях высокой нагрузки, создавая ценность благодаря глубокому знанию аппаратного и программного обеспечения и их взаимосвязи.

Методология TECH делает процесс обучения полностью гибким и адаптированным к индивидуальному темпу каждого студента. Постоянный доступ к материалам — 365 дней в году и с любого устройства с подключением к интернету — позволяет осваивать программу без ограничений по времени и месту. К этому добавляется метод *Relearning* — инновационная педагогическая стратегия, способствующая естественному закреплению знаний.

Кроме того, благодаря членству TECH в **Association for Computing Machinery (ACM)** студенты получают доступ к эксклюзивным и актуальным ресурсам: научным публикациям, специализированным курсам и международным конференциям. Также открывается возможность расширить профессиональные контакты, соединяясь с экспертами в области технологий, искусственного интеллекта, науки о данных и других ключевых дисциплин сектора.

Данная **Специализированная магистратура в области системной информатики** содержит наиболее полную и современную университетскую программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области системной информатики
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание курса предоставляет научную и практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности
- ♦ Практические упражнения для самопроверки, контроля и улучшения успеваемости
- ♦ Особое внимание уделяется инновационным методикам в области системной информатики
- ♦ Теоретические занятия, вопросы эксперту, дискуссионные форумы по спорным темам и самостоятельная работа
- ♦ Учебные материалы курса доступны с любого стационарного или мобильного устройства с выходом в интернет



*Вы повысите свои компетенции  
в управлении и оптимизации  
информационных систем в условиях  
передовых профессиональных сред”*

“

*Вы получите целостное понимание того, как операционные системы могут быть настроены и администрированы для повышения стабильности ИТ-сред”*

В преподавательский состав входят профессионалы в области системной информатики, которые вносят свой опыт работы в эту программу, а также признанные специалисты, принадлежащие к ведущим сообществам и престижным университетам.

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 разрешить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. Для этого специалисту будет помогать инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными и опытными специалистами.

*Вы углубитесь в физические основы, лежащие в основе информатики, осваивая ее теоретическую и практическую базу.*

*Вы усовершенствуете свои компетенции в области функционирования вычислительных систем, оптимизируя их производительность.*



02

# Почему стоит учиться в ТЕСН?

ТЕСН – крупнейший в мире цифровой университет. Имея впечатляющий каталог из более чем 14 000 академических программ, доступных на 11 языках, он позиционируется как лидер по трудоустройству с показателем 99%. Кроме того, университет располагает огромным преподавательским составом, включающим более 6 000 преподавателей с высочайшим международным авторитетом.



“

*Пройдите обучение в крупнейшем в мире цифровом университете и обеспечьте себе профессиональный успех. Будущее начинается в TESH”*

### Лучший онлайн-университет в мире по версии FORBES

Авторитетный журнал Forbes, специализирующийся на бизнесе и финансах, отметил TECH как «лучший онлайн-университет в мире». Об этом недавно сообщили в статье цифровой версии издания, где рассматривается успешный кейс этого учебного заведения, «благодаря его академическому предложению, отбору преподавательского состава и инновационному методу обучения, ориентированному на подготовку профессионалов будущего».

**Forbes**

Лучший  
онлайн-университет  
в мире

Самые полные  
учебные  
программы

### Самые полные учебные программы в университетской среде

TECH предлагает наиболее полные учебные программы, охватывающие как фундаментальные концепции, так и ключевые научные достижения в каждой конкретной области. Кроме того, эти программы постоянно обновляются, чтобы обеспечить студентам передовое академическое образование и наиболее востребованные профессиональные навыки. Таким образом, программы TECH дают студентам значительное преимущество для успешного карьерного роста.

### Лучший международный преподавательский состав

Преподавательский состав TECH включает более 6 000 специалистов с мировым признанием. Среди профессоров, исследователей и топ-менеджеров транснациональных корпораций — Исаяя Ковингтон, тренер "Бостон Селтикс", Магда Романска, главный исследователь Harvard MetaLAB, Игнасио Вистумба, председатель отделения трансляционной молекулярной патологии в MD Anderson Cancer Center, Д.У. Пайн, креативный директор журнала TIME и другие.

Топовые  
международные  
преподаватели

### Уникальный метод обучения

TECH — первый университет, использующий метод *Relearning* во всех своих учебных программах. Это лучшая методология онлайн-обучения, сертифицированная международными агентствами образовательного качества. Кроме того, эта инновационная академическая модель дополняется «Методом кейсов», формируя уникальную стратегию онлайн-обучения. В программу также включены передовые учебные ресурсы, среди которых подробные видеоматериалы, инфографики и интерактивные конспекты.



Наиболее  
эффективная  
методология

### Крупнейший цифровой университет в мире

TECH — крупнейший в мире цифровой университет. Мы — крупнейшее образовательное учреждение с самым обширным цифровым каталогом учебных программ, полностью онлайн, охватывающим большинство областей знаний. Мы предлагаем самое большое количество программ с выдачей дипломов собственного образца, а также официальных программ бакалавриата и программ последипломной подготовки в мире. В общей сложности более 14 000 университетских программ на одиннадцати языках, что делает нас крупнейшим образовательным учреждением в мире.

№1  
в мире

Крупнейший в мире  
онлайн-университет

#### Официальный онлайн-университет NBA

TECH — официальный онлайн-университет NBA. Благодаря нашему партнерству с крупнейшей баскетбольной лигой мы предлагаем студентам эксклюзивные образовательные программы, а также широкий спектр учебных материалов, посвященных бизнесу лиги и другим аспектам спортивной индустрии. Каждая программа имеет уникальный учебный план и включает выдающихся приглашенных лекторов — профессионалов с выдающейся спортивной карьерой, которые делятся своим опытом по самым актуальным темам.

#### Лидеры по трудоустройству

TECH удалось стать университетом-лидером по трудоустройству. 99% студентов получают работу по специальности в течение одного года после окончания любой из программ университета. Столько же студентов сразу же добиваются карьерного роста. Все это благодаря методологии обучения, эффективность которой основана на приобретении практических навыков, необходимых для профессионального развития.



#### Google Partner Premier

Американский технологический гигант присвоил TECH статус Google Partner Premier. Эта награда, доступная лишь 3% компаний мира, подчеркивает эффективный, гибкий и адаптированный подход, который этот университет предоставляет своим студентам. Признание не только подтверждает высокий уровень строгости, производительности и инвестиций в цифровую инфраструктуру TECH, но и ставит этот университет среди ведущих технологических компаний мира.



#### Университет, получивший самые высокие оценки от своих студентов

Студенты признали TECH самым высоко оцененным университетом в мире на ведущих платформах с отзывами, отметив его высший рейтинг — 4,9 из 5, основанный на более чем 1 000 рецензиях. Эти результаты укрепляют позиции TECH как ведущего международного университета, отражая его превосходство и положительное влияние образовательной модели.



# 03

## Учебный план

Учебный план, который эксклюзивно дополняет данную программу, предложит профессионалам технический и актуальный подход, способствующий развитию ключевых компетенций для решения вызовов цифровой среды. Фактически, начиная от эффективного управления компьютерными сетями и заканчивая практическим применением новых технологий, будет обеспечено глубокое понимание взаимосвязанных систем и их влияния на различные сектора. Кроме того, будет укреплена способность внедрять механизмы безопасности в информационных системах — ключевой аспект для защиты конфиденциальных данных в условиях профессиональной среды с высокими требованиями.



“

*Вы будете управлять надежными, масштабируемыми и безопасными технологическими инфраструктурами в самых разных бизнес-средах”*

## Модуль 1. Физические основы информатики

- 1.1. Фундаментальные силы
  - 1.1.1. Второй закон Ньютона
  - 1.1.2. Фундаментальные силы природы
  - 1.1.3. Сила гравитации
  - 1.1.4. Электрическая сила
- 1.2. Законы сохранения
  - 1.2.1. Что такое масса тела?
  - 1.2.2. Электрические заряды
  - 1.2.3. Опыт Милликена
  - 1.2.4. Сохранение линейного импульса
- 1.3. Энергия
  - 1.3.1. Что такое энергия?
  - 1.3.2. Измерение энергии
  - 1.3.3. Виды энергии
  - 1.3.4. Зависимость энергии от наблюдателя
  - 1.3.5. Потенциальная энергия
  - 1.3.6. Вывод потенциальной энергии
  - 1.3.7. Энергосбережение
  - 1.3.8. Единицы энергии
- 1.4. Электрическое поле
  - 1.4.1. Статическое электричество
  - 1.4.2. Электрическое поле
  - 1.4.3. Способности
  - 1.4.4. Потенциал
- 1.5. Электрические цепи
  - 1.5.1. Движение заряда
  - 1.5.2. Аккумуляторы
  - 1.5.3. Переменный ток
- 1.6. Магнетизм
  - 1.6.1. Индукция и магнитные материалы
  - 1.6.2. Магнитное поле
  - 1.6.3. Электромагнитная индукция



- 1.7 Электромагнитный спектр
  - 1.7.1. Уравнения Максвелла
  - 1.7.2. Оптика и электромагнитные волны
  - 1.7.3. Опыт Майкельсона—Морли
- 1.8 Атом и субатомные частицы
  - 1.8.1. Атом
  - 1.8.2. Атомное ядро
  - 1.8.3. Радиоактивность
- 1.9. Квантовая физика
  - 1.9.1. Цвет и тепло
  - 1.9.2. Фотоэлектрический эффект
  - 1.9.3. Волны материи
  - 1.9.4. Вероятностная природа мира
- 1.10 Относительность
  - 1.10.1. Гравитация, пространство и время
  - 1.10.2. Преобразования Лоренца
  - 1.10.3. Скорость и время
  - 1.10.4. Энергия, импульс и масса

## Модуль 2. Компьютерные технологии

- 2.1 Общие сведения и краткая история компьютеров
  - 2.1.1. Организация и архитектура
  - 2.1.2. Краткая история компьютеров
- 2.2. Компьютерная арифметика
  - 2.2.1. Арифметико-логическое устройство
  - 2.2.2. Системы нумерации
  - 2.2.3. Целочисленное представление
  - 2.2.4. Арифметические действия с целыми числами
  - 2.2.5. Представление чисел с плавающей точкой
  - 2.2.6. Арифметические действия с числами с плавающей точкой
- 2.3. Классические концепции логического проектирования
  - 2.3.1. Булева алгебра
  - 2.3.2. Логические вентили
  - 2.3.3. Логическое упрощение

- 2.3.4. Комбинационные схемы
- 2.3.5. Последовательные схемы
- 2.3.6. Концепция последовательной машины
- 2.3.7. Элемент запоминания
- 2.3.8. Типы элементов запоминания
- 2.3.9. Синтез последовательных схем
- 2.3.10. Синтез последовательных схем с помощью ПЛМ
- 2.4. Основы организации и эксплуатации компьютера
  - 2.4.1. Введение
  - 2.4.2. Составляющие компьютера
  - 2.4.3. Как работает компьютер
  - 2.4.4. Взаимосвязанные структуры
  - 2.4.5. Взаимосвязь с компьютерной шиной
  - 2.4.6. Шина PCI
- 2.5. Внутренняя память
  - 2.5.1. Введение в системы памяти в компьютерах
  - 2.5.2. Полупроводниковая оперативная память
  - 2.5.3. Исправление ошибок
  - 2.5.4. Усовершенствованная организация памяти DRAM
- 2.6. Ввод/вывод
  - 2.6.1. Внешние устройства
  - 2.6.2. Модули ввода/вывода
  - 2.6.3. Плановый ввод/вывод
  - 2.6.4. Ввод/вывод с помощью прерываний
  - 2.6.5. Прямой доступ к памяти
  - 2.6.6. Каналы и процессоры ввода/вывода
- 2.7. Машинные инструкции: особенности и функции
  - 2.7.1. Характеристики машинных инструкций
  - 2.7.2. Типы операндов
  - 2.7.3. Типы операций
  - 2.7.4. Язык ассемблера
  - 2.7.5. Обращение
  - 2.7.6. Форматы инструкций

- 2.8. Устройство и работа процессора
  - 2.8.1. Организация процессора
  - 2.8.2. Организация регистров
  - 2.8.3. Цикл инструкции
  - 2.8.4. Сегментация инструкций
- 2.9. Кэш-память и внешняя память
  - 2.9.1. Основные принципы работы кэш-памяти
  - 2.9.2. Элементы конструкции кэш-памяти
  - 2.9.3. Магнитные диски
  - 2.9.4. RAID
  - 2.9.5. Оптическое запоминающее устройство
  - 2.9.6. Магнитная лента
- 2.10. Знакомство с работой блока управления
  - 2.10.1. Микрооперации
  - 2.10.2. Управление процессором
  - 2.10.3. Осуществление проводного подключения

### Модуль 3. Структура компьютеров

- 3.1. Основы строения и эволюции компьютеров
  - 3.1.1. Определение архитектуры компьютера
  - 3.1.2. Эволюция и эксплуатационные характеристики архитектур
  - 3.1.3. Параллельные архитектуры и уровни параллелизма
- 3.2. Оценка эффективности работы компьютера
  - 3.2.1. Показатели эффективности
  - 3.2.2. Тестовые программы (*Benchmarks*)
  - 3.2.3. Улучшенная производительность
  - 3.2.4. Стоимость компьютера
- 3.3. Эксплуатация иерархической структуры памяти
  - 3.3.1. Иерархия памяти
  - 3.3.2. Основы кэширования
  - 3.3.3. Оценка и усовершенствование кэша
  - 3.3.4. Виртуальная память

- 3.4. Хранение и другие аспекты ввода/вывода
  - 3.4.1. Надежность, бесперебойность и доступность
  - 3.4.2. Дисковое хранилище
  - 3.4.3. Флеш-накопитель
  - 3.4.4. Системы подключения и передачи информации
- 3.5. Сегментированные процессоры
  - 3.5.1. Что такое сегментированные процессоры?
  - 3.5.2. Принципы сегментации и повышения эффективности
  - 3.5.3. Сегментированная конструкция процессора
  - 3.5.4. Оптимизация работы функциональных каналов
  - 3.5.5. Обработка прерываний в сегментированном процессоре
- 3.6. Суперскалярные процессоры
  - 3.6.1. Что такое суперскалярные процессоры?
  - 3.6.2. Параллелизм инструкций и машинный параллелизм
  - 3.6.3. Суперскалярная обработка инструкций
  - 3.6.4. Обработка инструкций перехода
  - 3.6.5. Обработка прерываний на суперскалярном процессоре
- 3.7. Процессор VLIW
  - 3.7.1. Что такое VLIW-процессоры?
  - 3.7.2. Использование параллелизма в VLIW-архитектурах
  - 3.7.3. Ресурсы поддержки компиляторов
- 3.8. Векторные процессоры
  - 3.8.1. Что такое векторные процессоры?
  - 3.8.2. Векторная архитектура
  - 3.8.3. Система памяти в векторных процессорах
  - 3.8.4. Измерения эффективности векторных процессоров
  - 3.8.5. Эффективность векторной обработки
- 3.9. Параллельные вычислительные машины
  - 3.9.1. Параллельные архитектуры и уровни параллелизма
  - 3.9.2. Мотивация для изучения параллельных компьютеров
  - 3.9.3. Пространство для проектирования. Классификация и общая структура
  - 3.9.4. Эффективность работы на параллельных компьютерах
  - 3.9.5. Классификация систем связи в параллельных компьютерах
  - 3.9.6. Общая структура системы связи в параллельных компьютерах
  - 3.9.7. Сетевой интерфейс на параллельных компьютерах
  - 3.9.8. Сеть взаимосвязей в параллельных компьютерах
  - 3.9.9. Производительность коммуникационных систем на параллельных компьютерах
- 3.10. Межсетевые соединения и мультипроцессоры
  - 3.10.1. Топология и типы межсетевых соединений
  - 3.10.2. Коммутация в сетях межсетевого взаимодействия
  - 3.10.3. Управление потоками в сетях межсетевого взаимодействия
  - 3.10.4. Коммутация в сетях межсетевого взаимодействия
  - 3.10.5. Когерентность многопроцессорной системы памяти
  - 3.10.6. Согласованность памяти мультипроцессора
  - 3.10.7. Синхронизация на мультипроцессорах

## Модуль 4. Операционные системы

- 4.1. Введение в операционные системы
  - 4.1.1. Понятие
  - 4.1.2. Исторический обзор
  - 4.1.3. Фундаментальные блоки операционных систем
  - 4.1.4. Цели и функции операционных систем
- 4.2. Структура операционных систем
  - 4.2.1. Службы операционной системы
  - 4.2.2. Пользовательский интерфейс операционной системы
  - 4.2.3. Системные вызовы
  - 4.2.4. Типы системных вызовов
- 4.3. Планирование процессов
  - 4.3.1. Основные понятия
  - 4.3.2. Критерии планирования
  - 4.3.3. Алгоритмы планирования
- 4.4. Процессы и потоки
  - 4.4.1. Концепция процесса
  - 4.4.2. Концепция нити
  - 4.4.3. Состояние процессов
  - 4.4.4. Управление процессами

- 4.5. Согласие Взаимоисключение, синхронизация и блокировка
  - 4.5.1. Принципы согласия
  - 4.5.2. Взаимное исключение
  - 4.5.3. Светофоры
  - 4.5.4. Мониторы
  - 4.5.5. Передача сообщений
  - 4.5.6. Основы межблокировки
  - 4.5.7. Предотвращение межблокировки
  - 4.5.8. Избежание межблокировки
  - 4.5.9. Обнаружение и восстановление межблокировки
- 4.6. Управление памятью
  - 4.6.1. Требования к управлению памятью
  - 4.6.2. Модель памяти процесса
  - 4.6.3. Схема непрерывного распределения
  - 4.6.4. Сегментация
  - 4.6.5. Пагинация
  - 4.6.6. Сегментированная пагинация
- 4.7. Виртуальная память
  - 4.7.1. Основы виртуальной памяти
  - 4.7.2. Жизненный цикл страницы
  - 4.7.3. Политика управления виртуальной памятью
  - 4.7.4. Политика локализации
  - 4.7.5. Политика извлечения
  - 4.7.6. Политика замещения
- 4.8. Система ввода/вывода
  - 4.8.1. Устройства ввода/ вывода
  - 4.8.2. Организация системы ввода/вывода
  - 4.8.3. Использование буферов
  - 4.8.4. Магнитные диски
- 4.9. Интерфейс файловой системы и его реализация
  - 4.9.1. Концепция архивирования
  - 4.9.2. Методы доступа
  - 4.9.3. Структура каталога
  - 4.9.4. Структура файловой системы

- 4.9.5. Применение файловой системы
- 4.9.6. Реализация системы каталогов
- 4.9.7. Методы распределения
- 4.9.8. Управление свободным пространством
- 4.10. Защита
  - 4.10.1. Цели
  - 4.10.2. Аутентификация
  - 4.10.3. Полномочия
  - 4.10.4. Криптография

## Модуль 5. Передовые операционные системы

- 5.1. Концепция операционной системы
  - 5.1.1. Функции операционной системы
  - 5.1.2. Управление процессами
  - 5.1.3. Управление памятью
  - 5.1.4. Управление каталогами и файлами
  - 5.1.5. Shell: интерактивность
  - 5.1.6. Безопасность
  - 5.1.7. Цели разработки
- 5.2. История операционных систем
  - 5.2.1. Первое поколение
  - 5.2.2. Второе поколение
  - 5.2.3. Третье поколение
  - 5.2.4. Четвертое поколение
  - 5.2.5. Случай OS/2
  - 5.2.6. История GNU/Linux
  - 5.2.7. История Windows
- 5.3. Структура операционных систем
  - 5.3.1. Монолитные системы
  - 5.3.2. Многослойные системы
  - 5.3.3. Виртуализация
  - 5.3.4. Exokernel
  - 5.3.5. Клиент-серверная модель
  - 5.3.6. Распределенные системы

- 5.4. Системные вызовы
  - 5.4.1. Системные вызовы. Понятия
  - 5.4.2. Вызовы системы для управления процессами
  - 5.4.3. Вызовы системы для управления файлами и каталогами
  - 5.4.4. Звонки в систему связи
- 5.5. Windows и GNU/Linux
  - 5.5.1. Структура Windows
  - 5.5.2. Структура GNU/Linux
- 5.6. *Shell* для GNU/Linux и PowerShell
  - 5.6.1. Интерпретатор командной строки
  - 5.6.2. Использование интерпретатора командной строки
  - 5.6.3. Команды GNU/Linux
  - 5.6.4. Базовый синтаксис PowerShell
  - 5.6.5. Базовые команды PowerShell
- 5.7. Программирование *Shell*
  - 5.7.1. Программирование *Scripts*
  - 5.7.2. Синтаксис
- 5.8. Системное программирование в GNU/Linux
  - 5.8.1. Язык C в UNIX
  - 5.8.2. Инструменты компиляции
  - 5.8.3. Обработка ошибок
- 5.9. Системные вызовы для файлов
  - 5.9.1. Базовые вызовы
  - 5.9.2. Вызовы по справочнику
  - 5.9.3. Дополнительные вызовы
- 5.10. Системные вызовы процессов
  - 5.10.1. Базовые вызовы
  - 5.10.2. Сигналы
  - 5.10.3. Трубопроводы

## Модуль 6. Свободное программное обеспечение и открытые знания

- 6.1. Введение в свободное программное обеспечение
  - 6.1.1. История свободного программного обеспечения
  - 6.1.2. "Свобода" в программном обеспечении
  - 6.1.3. Лицензии на использование программных средств
  - 6.1.4. Интеллектуальная собственность на программное обеспечение
  - 6.1.5. Какова мотивация для использования свободного программного обеспечения?
  - 6.1.6. Мифы о свободном программном обеспечении
  - 6.1.7. Top500
- 6.2. Открытые знания и лицензии CC
  - 6.2.1. Основные понятия
  - 6.2.2. Лицензии *Creative Commons*
  - 6.2.3. Другие лицензии на контент
  - 6.2.4. Википедия и другие открытые проекты знаний
- 6.3. Основные инструменты свободного программного обеспечения
  - 6.3.1. Операционные системы
  - 6.3.2. Офисные приложения
  - 6.3.3. Приложения для управления бизнесом
  - 6.3.4. Менеджеры веб-контента
  - 6.3.5. Инструменты для создания мультимедийного контента
  - 6.3.6. Другое применение
- 6.4. Компания: свободное программное обеспечение и его стоимость
  - 6.4.1. Свободное программное обеспечение: да или нет?
  - 6.4.2. Правда и ложь о свободном программном обеспечении
  - 6.4.3. Бизнес-программы, основанные на свободном программном обеспечении
  - 6.4.4. Стоимость программного обеспечения
  - 6.4.5. Модели свободного программного обеспечения
- 6.5. Операционная система GNU/ Linux
  - 6.5.1. Архитектура
  - 6.5.2. Основная структура каталогов
  - 6.5.3. Характеристики и структура файловой системы
  - 6.5.4. Внутреннее представление файлов

- 6.6. Мобильная операционная система Android
  - 6.6.1. История
  - 6.6.2. Архитектура
  - 6.6.3. Форки Android
  - 6.6.4. Введение в разработку Android
  - 6.6.5. Фреймворки для разработки мобильных приложений
- 6.7. Создание веб-сайтов с помощью WordPress
  - 6.7.1. Особенности и структура WordPress
  - 6.7.2. Создание сайтов wordpress.com
  - 6.7.3. Установка и настройка WordPress на собственном сервере
  - 6.7.4. Установка плагинов и расширение WordPress
  - 6.7.5. Создание плагинов для WordPress
  - 6.7.6. Создание тем WordPress
- 6.8. Тенденции развития свободного программного обеспечения
  - 6.8.1. Облачные среды
  - 6.8.2. Инструменты мониторинга
  - 6.8.3. Операционные системы
  - 6.8.4. Большие данные и Open Data 2.0.
  - 6.8.5. Квантовые вычисления
- 6.9. Контроль версий
  - 6.9.1. Основные понятия
  - 6.9.2. Git
  - 6.9.3. Облачные и самостоятельные сервисы Git
  - 6.9.4. Другие системы контроля версий
- 6.10. Пользовательские дистрибутивы GNU/Linux
  - 6.10.1. Главные распределения
  - 6.10.2. Дистрибутивы, производные от Debian
  - 6.10.3. Создание .deb-пакетов
  - 6.10.4. Изменение дистрибутива
  - 6.10.5. Генерация ISO-образов

## Модуль 7. Компьютерные сети

- 7.1. Компьютерные сети в интернете
  - 7.1.1. Сети и интернет
  - 7.1.2. Архитектура протоколов
- 7.2. Слой приложения
  - 7.2.1. Модель и протоколы
  - 7.2.2. Услуги FTP и SMTP
  - 7.2.3. Услуга DNS
  - 7.2.4. Модель работы протокола HTTP
  - 7.2.5. Форматы сообщений HTTP
  - 7.2.6. Взаимодействие с передовыми методами
- 7.3. Транспортный слой
  - 7.3.1. Коммуникация между процессами
  - 7.3.2. Транспорт, ориентированный на соединение: TCP и SCTP
- 7.4. Сетевой слой
  - 7.4.1. Коммутация цепей и пакетов
  - 7.4.2. Протокол IP (v4 и v6)
  - 7.4.3. Алгоритмы маршрутизации
- 7.5. Канальный слой
  - 7.5.1. Канальный слой и методы обнаружения и исправления ошибок
  - 7.5.2. Каналы и протоколы множественного доступа
  - 7.5.3. Адресация на уровне канала
- 7.6. Сети LAN
  - 7.6.1. Топологии сети
  - 7.6.2. Сетевые и межсетевые элементы
- 7.7. IP-адресация
  - 7.7.1. IP-адресация и подсети
  - 7.7.2. Обзор: HTTP запрос
- 7.8. Беспроводные и мобильные сети
  - 7.8.1. Мобильные сети и услуги 2G, 3G и 4G
  - 7.8.2. Сети 5G

- 7.9. Безопасность в сетях
  - 7.9.1. Основы безопасности в коммуникациях
  - 7.9.2. Контроль доступа
  - 7.9.3. Безопасность систем
  - 7.9.4. Основы криптографии
  - 7.9.5. Цифровая подпись
- 7.10. Протоколы безопасности в интернете
  - 7.10.1. IP-безопасность и виртуальные частные сети (VPN)
  - 7.10.2. Веб-безопасность с помощью SSL/TLS

## Модуль 8. Новые технологии

- 8.1. Мобильные технологии
  - 8.1.1. Мобильные устройства
  - 8.1.2. Мобильные средства связи
- 8.2. Услуги мобильной связи
  - 8.2.1. Типы применения
  - 8.2.2. Решение о типе мобильного приложения
  - 8.2.3. Проектирование мобильного взаимодействия
- 8.3. Услуги по местоположению
  - 8.3.1. Услуги по местоположению
  - 8.3.2. Технологии для определения локализации мобильных устройств
  - 8.3.3. Локализация с помощью GNSS
  - 8.3.4. Точность и погрешность в технологиях локализации
  - 8.3.5. Маячки *Beacons*: локализация по близости
- 8.4. Проектирование пользовательского опыта (UX)
  - 8.4.1. Введение в пользовательский опыт (UX)
  - 8.4.2. Технологии для определения локализации мобильных устройств
  - 8.4.3. Методология UX-дизайна
  - 8.4.4. Передовой опыт в процессе создания прототипов
- 8.5. Расширенная реальность
  - 8.5.1. Понятия расширенной реальности
  - 8.5.2. Технологии для определения локализации мобильных устройств
  - 8.5.3. AR и VR приложения и услуги

- 8.6. Интернет вещей (IoT) I
  - 8.6.1. Основы IoT
  - 8.6.2. IoT-устройства и коммуникации
- 8.7. Интернет вещей (IoT) II
  - 8.7.1. За пределами облачных вычислений
  - 8.7.2. Умные города (*smart cities*)
  - 8.7.3. Цифровые двойники
  - 8.7.4. IoT-проекты
- 8.8. *Блокчейн*
  - 8.8.1. Основы технологии блокчейн
  - 8.8.2. Приложения и услуги на основе *блокчейна*
- 8.9. Автономное вождение
  - 8.9.1. Технологии для автономного вождения
  - 8.9.2. Коммуникации V2X
- 8.10. Инновационные технологии и исследования
  - 8.10.1. Основы квантовых вычислений
  - 8.10.2. Области применения квантовых вычислений
  - 8.10.3. Введение в исследование

## Модуль 9. Безопасность информационных систем

- 9.1. Глобальное представление о безопасности, криптографии и классическом криптоанализе
  - 9.1.1. Компьютерная безопасность: историческая перспектива
  - 9.1.2. Но что именно подразумевается под безопасностью?
  - 9.1.3. История возникновения криптографии
  - 9.1.4. Заменяющие шифровальщики
  - 9.1.5. Пример из практики: машина Энигма
- 9.2. Симметричная криптография
  - 9.2.1. Введение и основная терминология
  - 9.2.2. Симметричное шифрование
  - 9.2.3. Режимы работы
  - 9.2.4. DES
  - 9.2.5. Новый стандарт AES
  - 9.2.6. Поточковый шифр
  - 9.2.7. Криптоанализ

- 9.3. Асимметричная криптография
  - 9.3.1. Истоки криптографии с открытым ключом
  - 9.3.2. Основные понятия и функционирование
  - 9.3.3. RSA-алгоритм
  - 9.3.4. Цифровые сертификаты
  - 9.3.5. Хранение и управление ключами
- 9.4. Атаки на сети
  - 9.4.1. Сетевые угрозы и атаки
  - 9.4.2. Перечисление
  - 9.4.3. Перехват трафика: *Снифферы*
  - 9.4.4. Атаки типа "отказ в обслуживании"
  - 9.4.5. Атаки с отравлением ARP-адресов
- 9.5. Архитектура безопасности
  - 9.5.1. Традиционные архитектуры безопасности
  - 9.5.2. Secure Socket Layer: SSL
  - 9.5.3. Протокол SSH
  - 9.5.4. Виртуальные частные сети (VPN)
  - 9.5.5. Механизмы защиты внешних запоминающих устройств
  - 9.5.6. Механизмы защиты аппаратного обеспечения
- 9.6. Методы защиты системы и разработка безопасного кода
  - 9.6.1. Безопасность в операционной деятельности
  - 9.6.2. Ресурсы и средства контроля
  - 9.6.3. Мониторинг
  - 9.6.4. Системы обнаружения интрузии
  - 9.6.5. COB в Host
  - 9.6.6. COB в сети
  - 9.6.7. COB на основе сигнатур
  - 9.6.8. Системы приманок
  - 9.6.9. Основные принципы безопасности при разработке кода
  - 9.6.10. Управление неисправностями
  - 9.6.11. Враг общества номер 1: переполнение буфера
  - 9.6.12. Криптографические боты
- 9.7. *Ботнеты* и спам
  - 9.7.1. Возникновение проблемы
  - 9.7.2. Процесс рассылки спама
  - 9.7.3. Рассылка спама
  - 9.7.4. Усовершенствование списков рассылки
  - 9.7.5. Методы защиты
  - 9.7.6. Сервисы по борьбе со спамом, предлагаемые третьими лицами
  - 9.7.7. Кейс-стади
  - 9.7.8. Экзотический спам
- 9.8. Веб-аудит и атаки
  - 9.8.1. Сбор информации
  - 9.8.2. Методы атаки
  - 9.8.3. Инструменты
- 9.9. *Вредоносное ПО* и вредоносный код
  - 9.9.1. Что такое *вредоносное ПО*?
  - 9.9.2. Типы *вредоносных программ*
  - 9.9.3. Вирус
  - 9.9.4. Криптовиром
  - 9.9.5. Черви
  - 9.9.6. *Adware*
  - 9.9.7. *Spyware*
  - 9.9.8. *Noaxes*
  - 9.9.9. *Фишинг*
  - 9.9.10. Трояны
  - 9.9.11. Экономика *вредоносных программ*
  - 9.9.12. Возможные решения
- 9.10. Судебная экспертиза
  - 9.10.1. Сбор доказательств
  - 9.10.2. Анализ доказательств
  - 9.10.3. Антикриминалистические методы
  - 9.10.4. Пример из практики

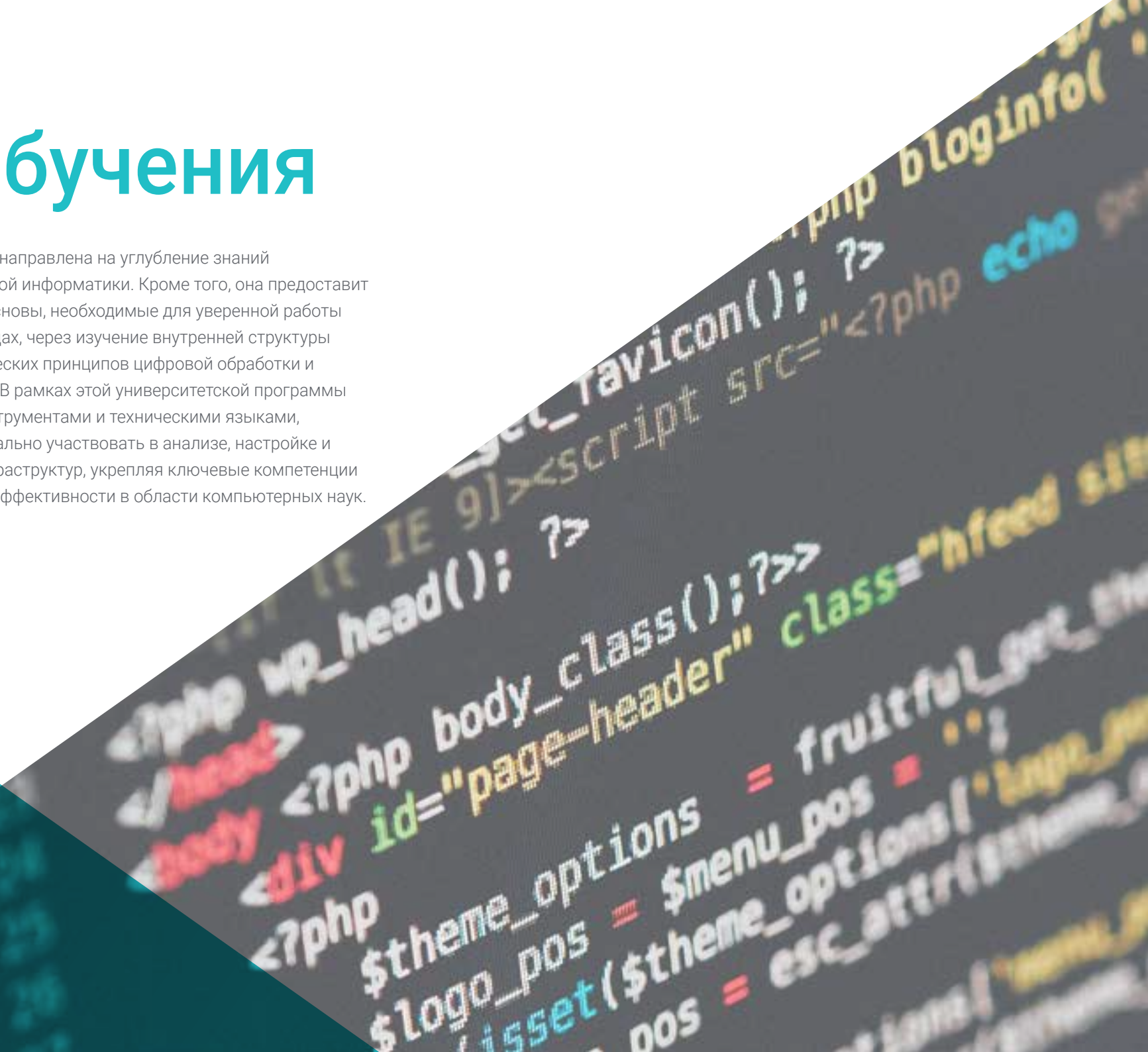
## Модуль 10. Интеграция систем

- 10.1. Введение в информационные системы для компании
  - 10.1.1. Роль информационных систем
  - 10.1.2. Что такое информационная система?
  - 10.1.3. Измерения информационных систем
  - 10.1.4. Бизнес-процессы и информационные системы
  - 10.1.5. Отдел ИС/ИТ
- 10.2. Возможности и потребности в информационных системах в бизнесе
  - 10.2.1. Организации и информационные системы
  - 10.2.2. Характерные особенности организаций
  - 10.2.3. Влияние информационных систем на предприятие
  - 10.2.4. Информационные системы для конкурентного преимущества
  - 10.2.5. Использование систем в деловом администрировании и управлении
- 10.3. Основы информационных систем и технологий
  - 10.3.1. Данные, информация и знания
  - 10.3.2. Технология и информационные системы
  - 10.3.3. Технологические компоненты
  - 10.3.4. Классификация и виды информационных систем
  - 10.3.5. Архитектуры, основанные на услугах и бизнес-процессах
  - 10.3.6. Формы системной интеграции
- 10.4. Системы для интегрированного управления ресурсами предприятия
  - 10.4.1. Потребности бизнеса
  - 10.4.2. Интегрированная система бизнес-информации
  - 10.4.3. Получение vs. Разработка
  - 10.4.4. Внедрение ERP-системы
  - 10.4.5. Влияние на управление
  - 10.4.6. Ведущие поставщики ERP-систем
- 10.5. Информационные системы управления цепочками поставок и взаимоотношениями с клиентами
  - 10.5.1. Определение цепочки поставок
  - 10.5.2. Эффективное управление цепочками поставок
  - 10.5.3. Роль информационных систем
  - 10.5.4. Решения по управлению цепочками поставок
  - 10.5.5. Управление взаимоотношениями с клиентами
  - 10.5.6. Роль информационных систем
  - 10.5.7. Внедрение CRM-системы
  - 10.5.8. Критические факторы успеха при внедрении CRM
  - 10.5.9. CRM, e-CRM и другие тенденции
- 10.6. Принятие решений об инвестициях в ИКТ и планирование информационных систем
  - 10.6.1. Критерии для принятия решений об инвестициях в ИКТ
  - 10.6.2. Увязка проекта с руководством и бизнес-планом
  - 10.6.3. Последствия для руководства
  - 10.6.4. Редизайн бизнес-процессов
  - 10.6.5. Решение руководства о методологии внедрения
  - 10.6.6. Необходимость планирования информационных систем
  - 10.6.7. Цели, участники и моменты
  - 10.6.8. Структура и разработка системного плана
  - 10.6.9. мониторинг и обновление
- 10.7. Вопросы безопасности в использовании ИКТ
  - 10.7.1. Анализ рисков
  - 10.7.2. Защита информационных систем
  - 10.7.3. Практические советы
- 10.8. Целесообразность реализации проектов ИКТ и финансовые аспекты в проектах информационных систем
  - 10.8.1. Описание и цели
  - 10.8.2. Участники технико-экономического обоснования
  - 10.8.3. Методы и практики
  - 10.8.4. Структура затрат
  - 10.8.5. Финансовое прогнозирование
  - 10.8.6. Бюджет
- 10.9. *Бизнес-аналитика*
  - 10.9.1. Что такое Business Intelligence?
  - 10.9.2. Стратегия и внедрение BI
  - 10.9.3. Настоящее и будущее в BI
- 10.10. ISO/IEC 12207
  - 10.10.1. Что такое ISO/IEC 12207?
  - 10.10.2. Анализ информационных систем
  - 10.10.3. Проектирование информационных систем
  - 10.10.4. Внедрение и принятие информационной системы

# 04

## Цели обучения

Эта университетская программа направлена на углубление знаний специалистов в области системной информатики. Кроме того, она предоставит теоретические и практические основы, необходимые для уверенной работы в сложных вычислительных средах, через изучение внутренней структуры *аппаратного обеспечения*, физических принципов цифровой обработки и логической архитектуры систем. В рамках этой университетской программы будет развиваться владение инструментами и техническими языками, которые позволяют профессионально участвовать в анализе, настройке и улучшении технологических инфраструктур, укрепляя ключевые компетенции для инноваций и операционной эффективности в области компьютерных наук.



“

Станьте частью эксклюзивной университетской программы TESH и возглавляйте проекты в области системной информатики в роли высококвалифицированного эксперта”



## Общие цели

---

- ♦ Понять физические основы в рамках функционирования вычислительных систем, с учетом их значения для проектирования и технологического развития
- ♦ Анализировать компьютерные технологии с структурной и функциональной перспективы с целью интерпретировать их эволюцию и современное применение
- ♦ Изучить внутреннюю архитектуру вычислительных систем, определяя ключевые компоненты и их операционное взаимодействие
- ♦ Углубиться в процессы и работу пользователей для повышения эффективности
- ♦ Изучить продвинутые операционные системы, включая их настройку, администрирование и способность реагировать в сложных контекстах
- ♦ Оценить роль свободного программного обеспечения и открытых знаний в технологических инновациях и демократизации доступа к вычислительным инструментам
- ♦ Развить компетенции по управлению компьютерными сетями, обеспечивая подключение, производительность и безопасность в распределенных инфраструктурах
- ♦ Определять и интерпретировать новые технологии, применяемые для интеграции систем и защиты информации в динамичных цифровых средах



*Вы будете анализировать с помощью передовых технологий внутреннюю структуру оборудования, понимая, как его компоненты взаимодействуют друг с другом”*





## Конкретные цели

### Модуль 1. Физические основы информатики

- ♦ Приобрести основные фундаментальные знания инженерной физики, такие как фундаментальные силы и законы сохранения
- ♦ Исследовать научные понятия, связанные с энергией, ее видами, измерениями, сохранением и единицами измерения
- ♦ Знать, как работают электрические, магнитные и электромагнитные поля
- ♦ Понять основные принципы работы электрических цепей постоянного и переменного тока
- ♦ Усвоить структуру атомов и субатомных частиц
- ♦ Понять основы квантовой физики и теории относительности

### Модуль 2. Компьютерные технологии

- ♦ Проводить обследования историю компьютеров, а также основные типы существующих организаций и архитектур
- ♦ Применять необходимые знания для понимания компьютерной арифметики и основ логического проектирования
- ♦ Интерпретировать работу и состав компьютера — от различных устройств, которые его образуют, до форм их взаимодействия
- ♦ Различать различные типы памяти (внутренняя, кэш и внешняя), а также работу устройств ввода и вывода
- ♦ Анализировать структуру и работу процессора, включая блок управления и микрооперации
- ♦ Распознавать основы машинных инструкций, их типы, язык ассемблера и режимы адресации

### Модуль 3. Структура компьютеров

- ♦ Изучить основы проектирования и эволюции компьютеров, включая параллельные архитектуры и уровни параллелизма
- ♦ Оценивать работу различных методологий для измерения производительности компьютера, а также использование специальных инструментов для тестирования
- ♦ Анализировать иерархию памяти, доступные типы хранения и механизмы, связанные с вводом и выводом данных
- ♦ Определять характеристики различных типов процессоров, таких как конвейерные, суперскалярные, VLIW и векторные
- ♦ Исследовать работу параллельных компьютеров, понимая их мотивацию, возможности и внутреннюю архитектуру
- ♦ Углубиться в свойства сетей межсоединений компьютеров и конфигурации, характерные для мультипроцессорных систем

### Модуль 4. Операционные системы

- ♦ Исследовать основные концепции операционных систем и их структуру, охватывая сервисы, системные вызовы и пользовательский интерфейс
- ♦ Анализировать работу планирования процессов и основы, связанные с процессами и потоками
- ♦ Понимать принципы, регулирующие параллелизм, взаимное исключение, синхронизацию и взаимоблокировки
- ♦ Изучать управление памятью в операционных системах, включая виртуальную память и ее политики распределения
- ♦ Рассматривать интерфейс и реализацию операционных систем, с акцентом на файлы, файловые системы, структуры каталогов и методы распределения
- ♦ Распознавать механизмы защиты, реализованные в операционных системах, и их влияние на безопасность системы

### Модуль 5. Передовые операционные системы

- ♦ Углубляться в знания об операционных системах, их функциях, управлении процессами, памятью, каталогами и файлами, а также ключевых аспектах безопасности и целях проектирования
- ♦ Изучать шаг за шагом различные этапы истории операционных систем
- ♦ Понимать структуру основных существующих операционных систем
- ♦ Узнать о структуре двух основных операционных систем, а также об использовании их терминалов
- ♦ Углубиться в основы написания скриптов для *shell* и основные инструменты для программирования на языке C
- ♦ Понять работу системных вызовов, как с файлами, так и с процессами

### Модуль 6. Свободное программное обеспечение и открытые знания

- ♦ Распознавать основные понятия свободного программного обеспечения и открытых знаний, а также связанные с ними лицензии
- ♦ Определять свободные инструменты, применяемые в различных областях, таких как операционные системы или создание контента
- ♦ Оценивать преимущества свободного программного обеспечения в корпоративных средах благодаря его функциональности и низкой стоимости
- ♦ Изучать операционную систему GNU/Linux и ее основные настраиваемые дистрибутивы
- ♦ Анализировать разработку веб-сайтов с помощью WordPress и ее глобальное влияние
- ♦ Понимать основы системы Android и подходы к кроссплатформенной мобильной разработке

## Модуль 7. Компьютерные сети

- ♦ Освоить основные знания о компьютерных сетях, применяемых в Интернете
- ♦ Анализировать работу уровней, составляющих сетевую систему: прикладного, транспортного, сетевого и канального
- ♦ Изучать структуру локальных сетей (LAN), их топологию и основные элементы межсоединения
- ♦ Исследовать принципы IP-адресации и методы подсетирования (*Subnetting*)
- ♦ Рассматривать настройку беспроводных и мобильных сетей, включая характеристики сети 5G
- ♦ Различать механизмы и протоколы, направленные на обеспечение безопасности в сетях и Интернете

## Модуль 8. Новые технологии

- ♦ Определять наиболее значимые мобильные технологии и сервисы современного рынка
- ♦ Проектировать пользовательский опыт, соответствующий возможностям, которые предоставляют новые технологии
- ♦ Изучать инновации в области расширенной реальности, включая приложения AR, VR и сервисы, основанные на геолокации
- ♦ Интерпретировать работу Интернета вещей (IoT), его ключевые элементы и связь с облачными технологиями и умными городами
- ♦ Осваивать фундаментальные принципы блокчейна и его применение в цифровых средах
- ♦ Исследовать новейшие технологии и начинать путь к научной работе в этой области

## Модуль 9. Безопасность информационных систем

- ♦ Составлять эффективный план по управлению временем, разработке бюджета и планированию в условиях потенциальных рисков
- ♦ Анализировать типологию атак в сетях и наиболее часто используемые архитектуры в системах информационной безопасности
- ♦ Применять ключевые методы защиты систем и создания кода с высокими стандартами безопасности
- ♦ Распознавать основные элементы, составляющие ботнеты, спам, вредоносное ПО и зловредные программы
- ♦ Формировать прочные основы для цифровой криминалистики и процессов IT-аудита
- ♦ Получать целостное представление об информационной безопасности, современной криптографии и классическом криптоанализе

## Модуль 10. Интеграция систем

- ♦ Сформировать понимание основных концептов, связанных с информационными системами в бизнесе, а также определить возможности и потребности информационных систем в бизнесе
- ♦ Знать основы *Business Intelligence*, ее стратегии и реализацию, а также настоящее и будущее BI
- ♦ Понимать функционирование систем для интегрированного управления ресурсами предприятия
- ♦ Сформировать понимание цифровой трансформации с точки зрения бизнес-инноваций, финансового и производственного менеджмента, маркетинга и управления человеческими ресурсами

# 05

## Возможности карьерного роста

Данная Специализированная магистратура открывает доступ к стратегическим должностям в технологических компаниях, центрах обработки данных или специализированных консалтинговых фирмах. Благодаря строгому и актуальному учебному плану программа позволит профессионалам выполнять функции руководителя систем, администратора сетей или специалиста по информационной безопасности. Кроме того, студенты будут подготовлены к участию в проектировании вычислительных архитектур и интеграции новых технологий в корпоративные среды. Таким образом, студент станет ключевым звеном в расширении профессиональных горизонтов в секторе, который характеризуется постоянными инновациями и высоким спросом на специалистов с продвинутыми компетенциями.



“

*Вы приобретете ключевые компетенции в области информационной безопасности, что позволит вам работать в качестве специалиста по защите систем”*

### Профиль выпускника

Выпускник утвердится как профессионал с точными техническими компетенциями и аналитическими навыками, способный работать в сложных сценариях цифровой среды. Он будет готов внедрять эффективные решения в вычислительных системах, оценивать технологические архитектуры и управлять операционными средами с стратегическим подходом. Кроме того, он будет обладать навыками интерпретации тенденций в новых технологиях, интеграции гетерогенных платформ и применения механизмов защиты в ИТ-инфраструктурах. В результате он будет выделяться критическим, универсальным и ориентированным на постоянное совершенствование мышлением, что позволит ему уверенно действовать в высокотехнологичных секторах.

*Вы получите целостное представление о жизненном цикле информационных систем — от их планирования и внедрения до обслуживания и мониторинга.*

- ♦ **Управление временем:** Способность эффективно организовывать технические и стратегические задачи, расставляя приоритеты в ключевых целях и соблюдая сжатые сроки в сложных технологических проектах
- ♦ **Работа в команде:** Навыки, направленные на успешную интеграцию в совместные рабочие среды, усиление синергии между специалистами разных областей для достижения общих целей
- ♦ **Способность к непрерывному обучению:** Стремление к постоянному обновлению знаний в области новых языков, систем или инструментов — ключевой элемент в постоянно развивающейся сфере
- ♦ **Проактивное лидерство:** Компетенция принимать решения и координировать инициативы в инновационных проектах, беря на себя ответственность и действуя с стратегическим видением





После завершения этой университетской программы вы сможете применять свои знания и навыки на следующих должностях:

- 1. Специалист по информационной безопасности:** Отвечает за разработку и внедрение мер, защищающих информационные системы от кибератак, уязвимостей или несанкционированного доступа, применяя современные протоколы защиты.
- 2. Администратор операционных систем:** Отвечает за установку, настройку и поддержку операционных систем, гарантируя их стабильность, масштабируемость и корректное функционирование в корпоративных средах.
- 3. Инженер по компьютерным сетям:** Занимается проектированием, контролем и оптимизацией сетевых инфраструктур, обеспечивая эффективную связь между устройствами, серверами и пользователями как в локальных сетях, так и в распределенных системах.
- 4. Администратор систем GNU/Linux:** Управляет серверами на базе свободных операционных систем, настраивает основные сервисы, автоматизирует задачи с помощью Shell и обеспечивает стабильность рабочей среды.
- 5. Аналитик информационных систем:** Фокусируется на оптимизации потоков информации в организации, выявляя технологические потребности и предлагая IT-решения, адаптированные под конкретный контекст.
- 6. Специалист по интеграции систем:** Обеспечивает взаимодействие между различными технологическими платформами, упрощая коммуникацию между приложениями и сервисами для повышения эффективности работы организации.
- 7. Разработчик архитектуры вычислительных систем:** Участвует в концептуальном и физическом проектировании компьютерных систем, оценивая структуру аппаратного и программного обеспечения для максимизации эффективности.
- 8. Ответственный за IT-аудит:** Осуществляет оценку безопасности, надежности и эффективности информационных систем организации, предлагает улучшения и контролирует соблюдение нормативных требований.

06

# Включенные лицензии программного обеспечения

ТЕСН является ориентиром в университетском мире благодаря сочетанию передовых технологий с современными методиками обучения, направленными на усиление процесса преподавания и усвоения знаний. Для этого университет выстроил сеть партнерств, которая обеспечивает доступ к самым современным профессиональным программным инструментам.



“

При поступлении вы бесплатно получите академические учетные данные для использования следующих профессиональных программных продуктов”

TECH выстроил сеть профессиональных партнерств с ведущими поставщиками программного обеспечения, применяемого в различных профессиональных областях. Эти партнерства позволяют TECH получить доступ к сотням программных продуктов и лицензий, чтобы предоставить их своим студентам.

Академические лицензии на программное обеспечение дают студентам возможность использовать самые современные ИТ-решения в своей профессиональной сфере, позволяя изучить и освоить их без дополнительных затрат. TECH берет на себя всю процедуру оформления лицензий, чтобы студенты могли неограниченно пользоваться программами в течение всего периода обучения в рамках Специализированной магистратуры в области системной информатики — причем абсолютно бесплатно.

TECH предоставит вам бесплатный доступ к следующим программным продуктам:



### Google Career Launchpad

**Google Career Launchpad** — это платформа для развития цифровых навыков в области технологий и анализа данных. С оценочной стоимостью в **5 000 долларов**, она включена **бесплатно** в программу TECH, предоставляя доступ к интерактивным лабораториям и сертификациям, признанным в отрасли.

Платформа сочетает техническую подготовку с практическими кейсами, используя такие технологии, как BigQuery и Google AI. Она предлагает симулированные среды для работы с реальными данными, а также сеть экспертов для индивидуального сопровождения.

#### Основные функции:

- ♦ **Специализированные курсы:** актуальные материалы по облачным вычислениям, машинному обучению и анализу данных
- ♦ **Лаборатории в реальном времени:** практика с реальными инструментами Google Cloud без необходимости дополнительной настройки
- ♦ **Интегрированные сертификации:** подготовка к официальным экзаменам с международным признанием
- ♦ **Профессиональные менторские сессии:** встречи с экспертами Google и технологических партнеров
- ♦ **Коллаборативные проекты:** задачи, основанные на реальных бизнес-проблемах ведущих компаний

В заключение, **Google Career Launchpad** помогает пользователям освоить новейшие рыночные технологии, облегчая вход в такие области, как искусственный интеллект и наука о данных, с получением сертифицированных, индустриально признанных компетенций.

“

Благодаря ТЕСН вы сможете  
бесплатно использовать лучшие  
программные приложения в своей  
профессиональной области”

07

# 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 высоко оценивают качество преподавания, учебных материалов, структуру курса и его цели. Благодаря этому университет занял лидирующие позиции в рейтинге global score, став самым высоко оцененным учебным заведением по мнению своих студентов и получив оценку 4,9 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

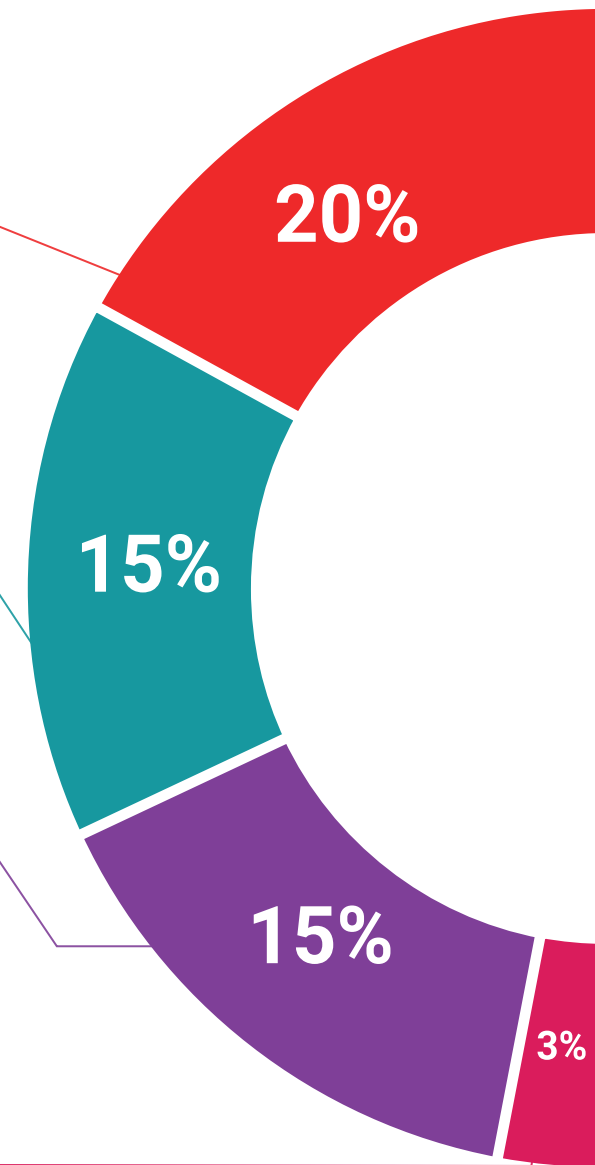
Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной форме для воспроизведения на мультимедийных устройствах, которые включают аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний.

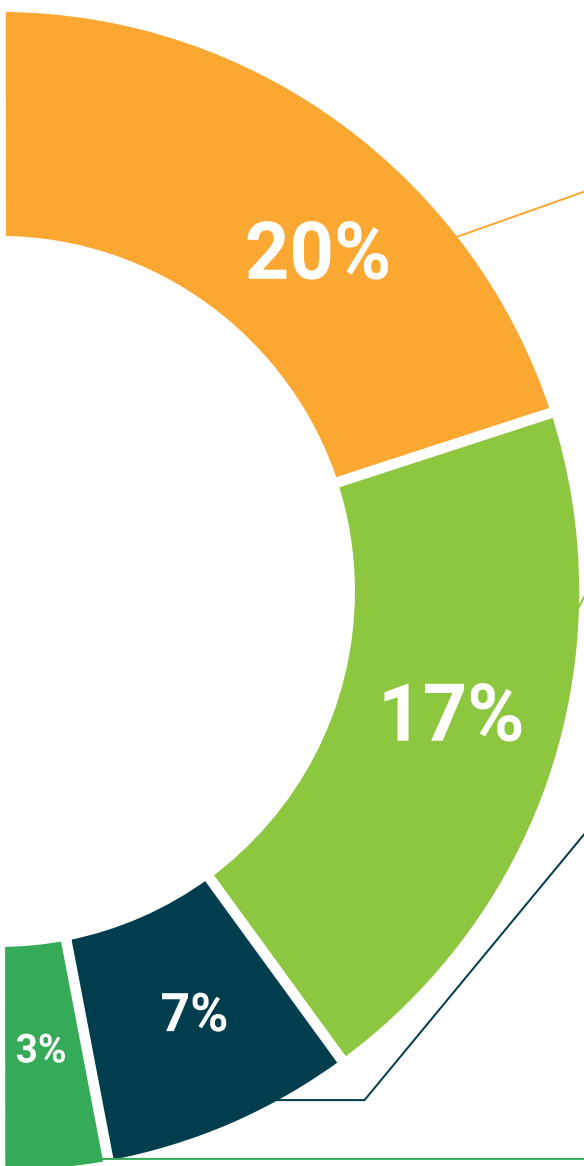
Эта эксклюзивная образовательная система для презентации мультимедийного содержания была награждена Microsoft как "Кейс успеха в Европе".



#### 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.



08

# Квалификация

Специализированная магистратура в области системной информатики гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома об окончании Специализированной магистратуры, выдаваемого TECH Global University.



“

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

Данная программа позволит вам получить диплом собственного образца **Специализированной магистратуры в области системной информатики**, одобренный **TECH Global University**, крупнейшим цифровым университетом в мире

**TECH Global University** является Официальным Европейским Университетом, признанным правительством Андорры (**официальный бюллетень**). Андорра является частью Европейского пространства высшего образования (ЕПВО) с 2003 года. ЕПВО – это инициатива, выдвинутая Европейским союзом с целью организации международной системы обучения и гармонизации систем высшего образования стран-участниц этого пространства, продвижения общих ценностей, внедрения совместных инструментов и укрепления механизмов обеспечения качества для расширения сотрудничества и мобильности студентов, исследователей и ученых.

Данный курс TECH Global University – европейская программа непрерывного обучения и повышения квалификации, которая гарантирует приобретение компетенций в своей области знаний, обеспечивая высокую учебную ценность для студента, прошедшего эту программу.

TECH является членом **Association for Computing Machinery (ACM)** – международной сети, объединяющей ведущих специалистов в области вычислительной техники и информационных наук. Это признание подтверждает ее приверженность академическому совершенству, технологическим инновациям и подготовке профессионалов в цифровой сфере.

#### Аккредитация/Членство



Диплом: **Специализированная магистратура в области системной информатики**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **12 месяцев**

Аккредитация: **60 ECTS**



\*Гаагский апостиль. В случае, если студент потребует, чтобы на его диплом в бумажном формате был проставлен Гаагский апостиль, TECH Global University 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



Специализированная  
магистратура  
Системная информатика

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 12 месяца
- » Учебное заведение: TECH Global University
- » Аккредитация: 60 ECTS
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

# Специализированная магистратура Системная информатика

Аккредитация/Членство



Association  
for Computing  
Machinery

**tech** global  
university