

Специализированная магистратура

Разработка и создание
3D-персонажей для
анимации и видеоигр



Специализированная магистратура

Разработка и создание
3D-персонажей для
анимации и видеоигр

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 12 месяцев
- » Учебное заведение: TECH Технологический университет
- » Режим обучения: 16ч./неделя
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Веб-доступ: www.techtitude.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-design-creation-3d-characters-animation-video-games



Оглавление

01

Презентация

стр. 4

02

Цели

стр. 8

03

Компетенции

стр. 14

04

Руководство курса

стр. 18

05

Структура и содержание

стр. 22

06

Методология

стр. 32

07

Квалификация

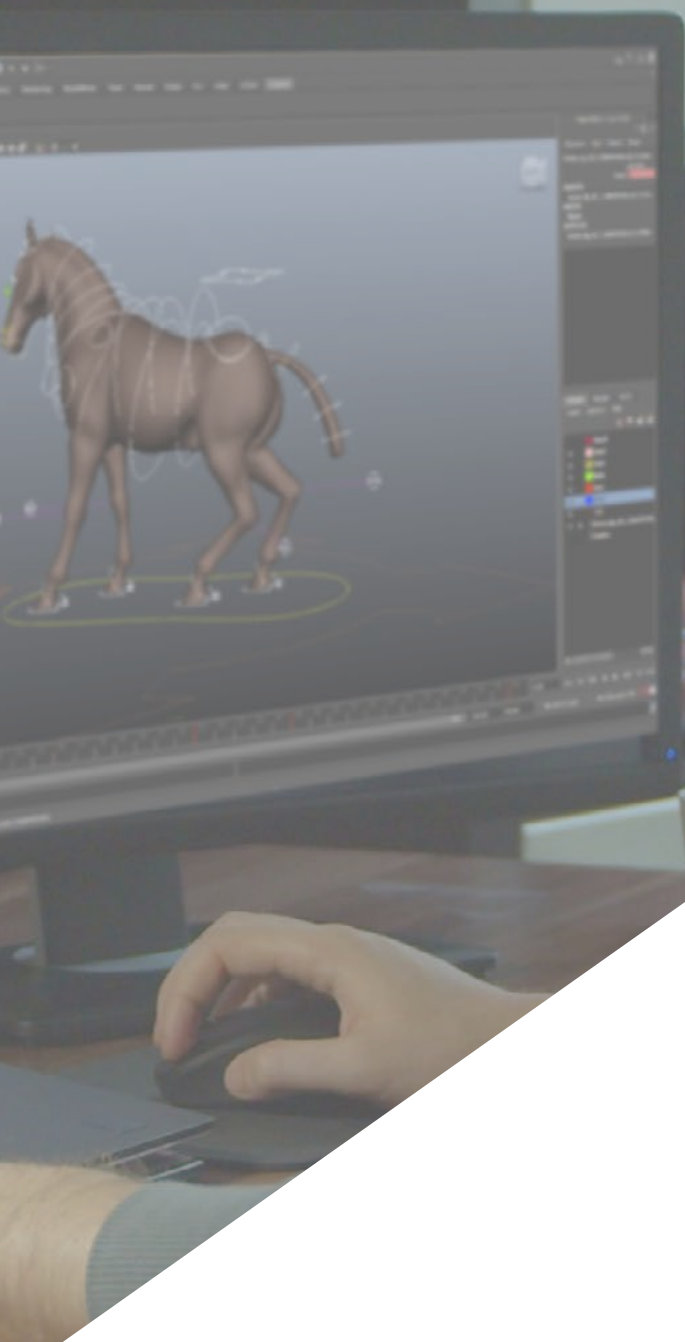
стр. 40

01

Презентация

Кино и видеоигры являются, без сомнения, выдающимися представителями индустрии анимации. Ещё несколько десятилетий назад таких технологий не существовало. Однако сегодня они стремительно развиваются, практически не давая возможности оценить масштабы изменений, которые происходят. Недавно платформенные игры революционизировали рынок, так же как сейчас это делает виртуальная реальность. И любые прогнозы, которые предсказывают изменение парадигмы через 20 лет — чистая случайность. Поэтому нам не остаётся ничего другого, кроме как идти в ногу с технологиями, изучая их изнутри и участвуя в их развитии. В этом контексте TECH предлагает рабочую схему в области *риггинга*, основанную на наиболее распространенных техниках и инструментах в отрасли. Особое внимание уделяется практическому обучению как методу усвоения знаний. Эти материалы предлагаются в 100% онлайн-формате и в различных форматах, чтобы студент мог выбрать наиболее подходящий для себя.





“

Предсказать будущее индустрии видеоигр невозможно. Однако с помощью нашей программы вы получите необходимые знания, чтобы вы сами могли участвовать в своем карьерном росте”

Как и индустрия видеоигр, индустрия кино также не перестает расти. *Риггинг* и в целом 3D-анимация приводят к значительным изменениям в процессе производства фильмов. Например, раньше, если актер не мог продолжить съемки, всю производственную деятельность приходилось переорганизовывать с нуля. В наше время технологические достижения позволяют воссоздавать внешний вид актера с гиперреалистичными результатами. Вот почему спрос на профиль *риггера* неуклонно растет.

Именно поэтому в ТЕСН была разработана обширная специализированная программа в области *риггинга* для персонажей. Теоретические концепции подкрепляются практическим материалом, руководствами процессов и инструментами, требуемыми для роли *риггера*.

Тем не менее, в ТЕСН понимают, что *риггинг* может быть одной из самых сложных задач в индустрии. По этой причине содержание Специализированной магистратуры было структурировано в прогрессивной форме. От общего к частному и от простого к сложному. Таким образом, студент сможет понять более продвинутые концепции.

Кроме того, программа основана на Autodesk Maya, наиболее популярном программном обеспечении в индустрии видеоигр и 3D-кино. Программа работает на Windows, Linux и MacOS с бесплатной лицензией для образовательных целей.

Вся Специализированная магистратура в области разработки и создания 3D персонажей для анимации и видеоигр будет предоставлена в онлайн-режиме без ограничений по времени, и 100% содержания будет доступно с самого начала. Понадобится только устройство с доступом в интернет. Таким образом, каждый студент сможет организовать свою работу независимо, облегчая совмещение семейной и рабочей жизни.

Данная **Специализированная магистратура в области Разработка и создание 3D-персонажей для анимации и видеоигр** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных специалистами в области *риггинга* и *сетап* для персонажей видеоигр
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практичное 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 методологиям
- ♦ 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

“Превратите свою страсть в профессию. Благодаря ТЕСН вы начнете создавать персонажей, которые станут частью вашей видеоигры”

“

Использование очков виртуальной реальности — это, как заглянуть в окно будущего видеоигр. Запишись на данную Специализированную магистратуру и перейдите на следующий уровень”

В преподавательский состав программы входят профессионалы в данной области, которые применяют в процессе обучения собственный опыт работы, а также признанные специалисты из ведущих научных сообществ и престижных университетов.

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит специалисту проходить обучение с учетом контекста и ситуации, т.е. в симулированной среде, обеспечивающей иммерсивный учебный процесс, запрограммированный на обучение в реальных ситуациях.

Структура этой программы ориентирована на проблемное обучение, с помощью которого специалист должен попытаться разрешить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие во время обучения. В этом поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

Сектор видеоигр бурно развивается, и его возможности безграничны. Поступайте на эту программу и начните разрабатывать видеоигры будущего.

Фильмов, сериалов и видеоигр становится все больше и больше. Не оставайтесь в стороне и станьте профессионалом в области риггинга благодаря этой программе.



02

Цели

Профессионал получит высокую специализацию в продвинутых техниках *риггинга* для 3D-персонажей. Среди основных направлений обучения включаются использование соответствующего программного обеспечения, анализ 3D-моделей, предназначенных для *риггинга*, а также разработка систем и механизмов персонажа, соответствующих характеру производства. Целью программы является предоставление профессионалу специализированных инструментов и навыков, позволяющих выполнять различные заказы по *риггину* для кино или видеоигр, независимо от технических характеристик или характера персонажа.



“

Доверившись **TECH**, вы сможете стать профессионалом в области риггинга, способным справиться с любой задачей в области кино и видеоигр”



Общие цели

- ♦ Овладеть продвинутыми техниками *риггинга* для 3D-персонажей
- ♦ Научиться использовать новейшее программное обеспечение
- ♦ Анализировать 3D-модели для целей *риггинга*
- ♦ Планировать системы и механизмы персонажа в соответствии с характером производства
- ♦ Получить инструменты и специальные навыки для работы с *риггингом* в кино или видеоиграх

“

Риггинг лица — одна из самых сложных техник. Однако TECH разработал специальный модуль, посвященный всему, что необходимо знать для выполнения этой задачи”





Конкретные цели

Модуль 1. Риггинг

- ♦ Представить роль *риггера*
- ♦ Понимать в деталях производственную цепочку
- ♦ Знать различия между производством фильмов и видеоигр
- ♦ Определить этапы производственного процесса *риггинга*
- ♦ Определить основные части *рига*
- ♦ Освоить программу Autodesk Maya как инструмент *риггинга*
- ♦ Профессионально разбираться в различных типах систем и элементов, из которых может состоять *риг* персонажа
- ♦ Освоить систему поиска работы в отрасли

Модуль 2. Риггинг деформации тела

- ♦ Владеть специальными знаниями о *риггинге* деформаций и его актуальности
- ♦ Настраивать систему костей, изучая позу модели
- ♦ Понимать возможные ошибки, которые могут возникнуть при *риггинге* деформации
- ♦ Профессионально создавать костную цепь с помощью элементов типа *Joints*
- ♦ Знать, как правильно ориентировать и размещать кости в системе деформации
- ♦ Профессионально выполнять правильную методологию в процессе рисования воздействий на геометрию
- ♦ Понимать, как работают все инструменты, имеющиеся в Autodesk Maya, для работы *скининга*

Модуль 3. Риггинг контроля тела и создание инструментов с помощью Python

- ♦ Тщательно изучать функции, которые предоставляет *риг* органов управления, и их важность
- ♦ Освоить стандарт номенклатуры элементов в индустрии
- ♦ Создавать и редактировать элементы кривой типа NURBS для создания элементов контроля *ригом*
- ♦ Анализировать персонажей для создания подходящего *рига* контроля
- ♦ Настраивать элементы контроля соответствующим образом для облегчения фазы анимации
- ♦ Получить представление об инструментах *Constrain* и их возможностях
- ♦ Ознакомиться с языком программирования Python для создания инструментов в Autodesk Maya
- ♦ Разработать пользовательские скрипты для работы с *риггингом*

Модуль 4. Расширенный *риггинг* конечностей

- ♦ Научиться профессионально создавать прямые кинематические цепи
- ♦ Научиться профессионально создавать инверсные кинематические цепи
- ♦ Создавать гибридную систему FK и IK для персонажа
- ♦ Создавать пользовательские атрибуты на элементах *рига* специальным образом
- ♦ Соединять параметры и значения с помощью инструмента *Node Editor*
- ♦ Встраивать атрибуты в формы узлов
- ♦ Анализировать поведение суставов в человеческом теле
- ♦ Создавать автоматику и системы для ног и рук персонажа
- ♦ Создавать пользовательский инструмент для использования FK/IK с помощью Python
- ♦ Анализировать и разрабатывать поведение конечностей четвероногих

Модуль 5. Расширенный *риггинг* туловища, шеи и головы

- ♦ Понимать ограничения базового *риггинга* и потребности аниматора
- ♦ Придумать универсальную и продвинутую систему для туловища, шеи и головы персонажа
- ♦ Освоить использование инструмента *Spline IK Handle* для разработки системы туловища
- ♦ Освоить использование элементов типа *Clusters*
- ♦ Редактировать и ограничивать трансформации компонентов *рига*
- ♦ Разрабатывать систему фиксации головы персонажа с помощью *Node Editor*
- ♦ Выстраивать правильную иерархию всех элементов *рига*

Модуль 6. Расширенные системы деформации, *риггинга*, пропсов и одежды

- ♦ Разработать систему скручивания типа *Twist*
- ♦ Разработать систему растяжения и сжатия конечностей типа *Stretch & Squash*
- ♦ Разработать систему гибких конечностей типа *Bendy* для мультфильмов
- ♦ Понимать ограничения оптимизации программного обеспечения при работе с вычислительно тяжелыми *ригами*
- ♦ Разработать специализированный подход к низкопроизводительной прокси-системе
- ♦ Профессионально разработать *риг*-систему для одежды персонажа
- ♦ Разработать *риг*-систему для механики оружия персонажа

Модуль 7. Расширенный риггинг лица

- ♦ Идентифицировать и анализировать анатомию и мимику человеческого тела
- ♦ Ознакомиться с различными типами систем деформации лицевого *рига*
- ♦ Ознакомиться с различными типами систем управления *ригами* для лица
- ♦ Разработать систему *Blend Shapes*, от моделирования до конфигурирования
- ♦ Разработать систему *риг* челюсти и языка
- ♦ Разработать усовершенствованную систему *ригов* для губ с функцией *Sticky Lips*
- ♦ Разработать *риг* для глаз и *риг* для движения век
- ♦ Автоматизировать системы лица
- ♦ Включить динамические системы для *ригов* волос персонажа
- ♦ Соединить *риг* лица с *ригом* тела

Модуль 8. Риггинг для видеоигр

- ♦ Анализировать различия между *риггингом* в кино и видеоиграх
- ♦ Знать ограничения применения *риггинга* в движках для видеоигр
- ♦ Получить профессиональное представление о движке Unity для видеоигр
- ♦ Настраивать *риг* в Unity с помощью системы *Humanoid*
- ♦ Адаптировать *риг* кино для видеоигр
- ♦ Экспортировать и импортировать наш *риг* в движок видеоигр
- ♦ Разрабатывать онлайн-ресурсы по *риггингу* и анимации в видеоиграх
- ♦ Адаптировать *риги* и онлайн-анимацию к нашему персонажу

Модуль 9. Мышечные системы

- ♦ Получить специальные знания по использованию мышечных систем в кинопроизводстве
- ♦ Проанализировать мышечную анатомию человеческого тела
- ♦ Представить, какие элементы входят в состав мышечной системы
- ♦ Создавать и редактировать с нуля капсулы для мышечных систем
- ♦ Научиться профессионально использовать инструмент Autodesk Maya *Muscle Builder*
- ♦ Настраивать деформацию кожи с помощью системы мышц
- ♦ Настраивать поведение мышц
- ♦ Настраивать коллизии мышц нашего персонажа
- ♦ Работать с кэшем для оптимизации мышечных механизмов

Модуль 10. Процессы и дополнительные инструменты для риггера в индустрии

- ♦ Организовать элементы *рига* в нашей сцене
- ♦ Управлять весом деформационных воздействий в *риге*
- ♦ Подготовить и защитить модель для использования аниматором
- ♦ Овладеть техникой ретопологии
- ♦ Разработать систему 2D-риггинга лица на 3D-модели
- ♦ Освоить Spine2D в качестве программного обеспечения для 2D-риггинга и анимации
- ♦ Загружать и устанавливать *плагины* и онлайн-инструменты в нашей программе Autodesk Maya
- ♦ Профессионально работать с *отслеживанием движения*
- ♦ Разработать профессиональный сетап с помощью инструмента *MGTools Pro 3*
- ♦ Разрабатывать *авториги* с помощью *Rdm Tools v2*
- ♦ Редактировать и создавать презентационный *reel* наших *ригов*
- ♦ Научиться искать официальную документацию в интернете

03

Компетенции

Прохождение данной Специализированной магистратуры предоставляет возможность специализироваться в одной из наиболее востребованных областей анимационной индустрии. По окончании программы студент будет обладать навыками создания собственных систем *риггинга*, полностью готовых к работе аниматора и продолжению производства. Кроме того, студент станет экспертом в Maya, знания и процессы которой могут быть применены к другому программному обеспечению. Таким образом, можно будет справляться с работой *риггинга* независимо от используемых инструментов.



“

TECH стремится готовить специалистов
в области риггинга, знающих тенденции
развития отрасли”



Общие профессиональные навыки

- ♦ Обладать всеми предыдущими и фундаментальными знаниями в области *риггинга*
- ♦ Разрабатывать собственные системы *риггинга*
- ♦ Освоить программу Autodesk Maya
- ♦ Применять изученные концепции и процессы в любой другой программе для создания *риггинга*
- ♦ Свободно работать вне зависимости от вычислительной нагрузки, которую требует система *риггинга*
- ♦ Разрабатывать *риггинг*, совместимый с движениями видеоигр

“

TECH гарантирует вам освоение наиболее востребованных инструментов в области *риггинга*”





Профессиональные навыки

- ♦ Освоить различные методологии, чтобы система *риггинга* деформации тела разрабатывалась логично и целесообразно
- ♦ Разрабатывать элементы управления, которые можно подключить к скелету персонажа
- ♦ Знать проблемы, с которыми может столкнуться аниматор при создании базового *рига* туловища
- ♦ Выполнять анатомические исследования мышц лица и тела человека
- ♦ Создавать собственные инструменты для ускорения некоторых процессов, которые могут повторяться
- ♦ Определить возможности, предоставляемые системами *Forward Kinematic* (FK) и *Inward Kinematic* (IK)
- ♦ Добавлять пользовательские атрибуты и параметры к элементам *рига* управления
- ♦ Освоить системы *Stretch & Squash* и *Bendy & Twist*
- ♦ Адаптировать процесс *риггинга* одежды, *пропсов* или оружия персонажа таким образом, чтобы их можно было прикрепить к динамической системе
- ♦ Научиться использовать мышечные системы для применения их к гиперреалистичным 3D-персонажам

04

Руководство курса

Руководитель Специализированной магистратуры в области разработки и создания 3D-персонажей для анимации и видеоигр обладает обширным опытом в данной области. Кроме того, он имеет образование, включающее степень бакалавра, магистра и специализированные курсы. Это профессионал в области C и 3D-анимации, который предоставит все свои знания, рекомендации и советы студенту. Курс сочетает теоретическое и практическое обучение для облегчения усвоения знаний студентами.



“

В любом процессе обучения важна практика. Поэтому в TESH вы усвоите все концепции, связанные с риггингом, в процессе разработки собственных персонажей и анимации”

Руководство



Г-н Герреро Кобос, Альберто

- Риггер и аниматор видеоигры Vestigion компании Lovem Games
- Степень магистра в области искусства и производства анимации в Университете Южного Уэльса
- Степень магистра в области 3D-моделирования персонажей в компании ANIMUM
- Степень магистра в области 3D-анимации персонажей для кино и видеоигр в компании ANIMUM
- Степень в области мультимедиа и графического дизайна в Университетской школе дизайна и технологий (ESNE)



Структура и содержание

Был разработан обширный учебный план, который рассматривает *риггинг* с различных точек зрения для обеспечения максимально полного обучения. Подробно рассматриваются этапы процесса *риггинга*, компоненты *рига*, используемые инструменты и элементы. Кроме того, выделены отдельные разделы для конкретных процессов, таких как *риггинг* деформации и управления телом, конечностями, шеей, туловищем и головой, одеждой и лицом, и другими. Все это будет изучаться с помощью программы Autodesk Maya, одной из самых популярных во всем мире.





“

Учебный план, предлагаемый
TECH, построен по принципу
"от меньшего к большему",
чтобы обучение было
эффективным и равномерным"

Модуль 1. Риггинг

- 1.1. Роль риггера
 - 1.1.1. Риггеры
 - 1.1.2. Производство
 - 1.1.3. Связь между отделами
- 1.2. Этапы риггинга
 - 1.2.1. Риггинг деформации
 - 1.2.2. Риггинг контроля
 - 1.2.3. Изменения и исправления ошибок
- 1.3. Части рига
 - 1.3.1. Риггинг тела
 - 1.3.2. Риггинг лица
 - 1.3.3. Автоматизмы
- 1.4. Различия между ригами для кино и видеоигр
 - 1.4.1. Риггинг для анимационного фильма
 - 1.4.2. Риггинг для видеоигр
 - 1.4.3. Одновременное использование другого программного обеспечения
- 1.5. Изучение 3D-модели
 - 1.5.1. Топология
 - 1.5.2. Позы
 - 1.5.3. Элементы, волосы и одежда
- 1.6. Программное обеспечение
 - 1.6.1. Autodesk Maya
 - 1.6.2. Установка Maya
 - 1.6.3. Необходимые плагины Maya
- 1.7. Основы риггинга в Maya
 - 1.7.1. Интерфейс
 - 1.7.2. Навигация
 - 1.7.3. Панели риггинга
- 1.8. Основные элементы риггинга
 - 1.8.1. Соединения (кости)
 - 1.8.2. Кривые (элементы контроля)
 - 1.8.3. Ограничения

- 1.9. Прочие элементы риггинга
 - 1.9.1. Кластеры
 - 1.9.2. Нелинейные деформаторы
 - 1.9.3. Смешивание форм
- 1.10. Специализации
 - 1.10.1. Специализация в качестве риггера
 - 1.10.2. Reel
 - 1.10.3. Портфельные платформы и трудоустройство

Модуль 2. Риггинг деформации тела

- 2.1. Системы и модели
 - 2.1.1. Обзор моделей
 - 2.1.2. Системный подход
 - 2.1.3. Номенклатуры соединений
- 2.2. Создание цепочки соединений
 - 2.2.1. Средства редактирования соединений
 - 2.2.2. Факторы, которые необходимо учитывать
 - 2.2.3. Расположение и иерархия соединений
- 2.3. Ориентация соединений
 - 2.3.1. Важность правильной ориентации
 - 2.3.2. Средства ориентации соединений
 - 2.3.3. Симметрия соединений
- 2.4. Скининг
 - 2.4.1. Связывание скелета с геометрией
 - 2.4.2. Инструменты рисования воздействий
 - 2.4.3. Симметрия воздействий на модель
- 2.5. Окрашивание абсолютных воздействий
 - 2.5.1. Подход к процессу рисования воздействий
 - 2.5.2. Воздействия на части тела между двумя соединениями
 - 2.5.3. Воздействия на части тела между тремя и более соединениями
- 2.6. Сглаженные воздействия на нижнюю часть тела
 - 2.6.1. Движения в суставах
 - 2.6.2. Анимации для сглаживания воздействий
 - 2.6.3. Процесс сглаживания

- 2.7. Сглаженные воздействия на верхний состав
 - 2.7.1. Движения в суставах
 - 2.7.2. Анимации для сглаживания воздействий
 - 2.7.3. Процесс сглаживания
- 2.8. Сглаженные воздействия на руку и кисть
 - 2.8.1. Движения в суставах
 - 2.8.2. Анимации для сглаживания воздействий
 - 2.8.3. Процесс сглаживания
- 2.9. Ключица со сглаженными воздействиями
 - 2.9.1. Движения в суставах
 - 2.9.2. Анимации для сглаживания воздействий
 - 2.9.3. Процесс сглаживания
- 2.10. Процессы окончательного скининга
 - 2.10.1. Отражение симметричных воздействий
 - 2.10.2. Исправление ошибок с помощью деформаторов
 - 2.10.3. Деформационное выпекание кластера кожи

Модуль 3. Риггинг контроля тела и создание инструментов с помощью Python

- 3.1. Основы *риггинга* контроля
 - 3.1.1. Функции *риггинга* контроля
 - 3.1.2. Системный подход // Номенклатура
 - 3.1.3. Элементы *риггинга* контроля
- 3.2. NURBS-кривые
 - 3.2.1. NURBS
 - 3.2.2. Предопределенные NURBS-кривые
 - 3.2.3. Редактирование NURBS-кривых
- 3.3. Создание элементов управления телом человека
 - 3.3.1. Основы
 - 3.3.2. Расположение
 - 3.3.3. Форма и цвет

- 3.4. Установка начального положения элементов контроля
 - 3.4.1. Роль *Roots*
 - 3.4.2. Подход
 - 3.4.3. Процесс сопоставления
- 3.5. Элементы *ограничений*
 - 3.5.1. *Ограничения*
 - 3.5.2. Типы *ограничений*
 - 3.5.3. Использование *ограничений* в *риггинге*
- 3.6. Соединение *риггинга* деформации с *риггингом* управления
 - 3.6.1. Подход
 - 3.6.2. Процесс соединения с *Parent Constrain*
 - 3.6.3. Иерархия элементов и окончательное решение
- 3.7. Редактор сценариев
 - 3.7.1. Инструмент редактора сценариев
 - 3.7.2. Библиотеки команд Maya для Python
 - 3.7.3. Создание пользовательских инструментов программным способом
- 3.8. Основы Python для *риггинга*
 - 3.8.1. Переменные
 - 3.8.2. Функции
 - 3.8.3. Петли
- 3.9. Автоматическое создание *Roots* в Python
 - 3.9.1. Подход
 - 3.9.2. Необходимые команды
 - 3.9.3. Построчное выполнение
- 3.10. Скрипт включения и выключения *риггинга* деформации и контроля
 - 3.10.1. Подход
 - 3.10.2. Необходимые команды
 - 3.10.3. Построчное выполнение

Модуль 4. Расширенный *риггинг* конечностей

- 4.1. Гибридные системы FK/IK
 - 4.1.1. FK и IK
 - 4.1.2. Ограничения *рига* в процессе анимации
 - 4.1.3. Решения гибридной системы FK/IK
- 4.2. Первые шаги в создании гибридной FK/IK-системы
 - 4.2.1. Системный подход
 - 4.2.2. Создание необходимых цепочек *соединений*
 - 4.2.3. Элементы управления FK и номенклатура
- 4.3. Системы IK
 - 4.3.1. Инструмент *IK Handle*
 - 4.3.2. IK-ориентация с вектором *полюсов*
 - 4.3.3. Элементы управления IK и номенклатура
- 4.4. Унификация систем FK и IK с *основной* цепью
 - 4.4.1. Подход
 - 4.4.2. *Parent Constrain* к двум элементам проводника
 - 4.4.3. Ориентация руки с помощью IK-цепочки
- 4.5. Атрибут *Switch*
 - 4.5.1. Атрибут FK/IK
 - 4.5.2. *Node Editor* и *обратный* узел
 - 4.5.3. Встраивание атрибутов в *формы* узлов
- 4.6. Завершение работы над системой FK/IK
 - 4.6.1. Настройки видимости элементов управления FK и IK
 - 4.6.2. Системы FK/IK на ногах и руках
 - 4.6.3. Иерархии и номенклатура
- 4.7. Расширенный *риггинг* ног
 - 4.7.1. Движения ног
 - 4.7.2. Разработка системы
 - 4.7.3. Создание атрибутов
- 4.8. Ручные и ножные автоматизмы
 - 4.8.1. Функциональные возможности автоматизмов
 - 4.8.2. Автоматизмы рук
 - 4.8.3. Автоматизмы ног





- 4.9. Создание *Script Snap FK/IK* с помощью Python
 - 4.9.1. Необходимость *Snap FK/IK* для работы с анимацией
 - 4.9.2. Подход
 - 4.9.3. Разработка кода
- 4.10. Риггинг конечностей для четвероногих
 - 4.10.1. Анатомическое исследование
 - 4.10.2. Системный подход
 - 4.10.3. Создание ИК-систем для четвероногих

Модуль 5. Расширенный риггинг туловища, шеи и головы

- 5.1. Расширенный риггинг туловища
 - 5.1.1. Ограничения риггинга
 - 5.1.2. Предложения по улучшению
 - 5.1.3. Расширенный системный подход
- 5.2. Инструмент *Spline IK Handle*
 - 5.2.1. Работа с инструментом
 - 5.2.2. Конфигурации инструмента
 - 5.2.3. Включение *Spline IK Handle* в нашу модель
- 5.3. Создание ИК-контролей туловища
 - 5.3.1. Кластеры
 - 5.3.2. ИК-контроли для кластеров
 - 5.3.3. Иерархия и номенклатура
- 5.4. Создание FK-контролей туловища
 - 5.4.1. Создание NURBS-кривых
 - 5.4.2. Поведение системы
 - 5.4.3. Номенклатура и иерархия
- 5.5. Скручивание туловища
 - 5.5.1. Параметры *IK Handle*
 - 5.5.2. Инструмент *Connection Editor*
 - 5.5.3. Конфигурация системы скручивания туловища
- 5.6. Расширенный риггинг шеи и головы
 - 5.6.1. Ограничения риггинга
 - 5.6.2. Предложения по улучшению
 - 5.6.3. Расширенный системный подход

- 5.7. Создание системы шеи
 - 5.7.1. Создание направляющей кривой и кластеров
 - 5.7.2. Контроли головы и шеи
 - 5.7.3. Номенклатура и иерархия
- 5.8. Редактирование параметров
 - 5.8.1. Блокировка и скрытие трансформаций
 - 5.8.2. Ограничения трансформаций
 - 5.8.3. Создание пользовательских параметров
- 5.9. Режим *изоляции* головы
 - 5.9.1. Подход
 - 5.9.2. Инструмент *Node Editor* и обратный узел
 - 5.9.3. *Parent Constrain* на два элемента одновременно
- 5.10. Соединение *рига* деформации и *рига* контроля
 - 5.10.1. Возникновение проблемы
 - 5.10.2. Подход к решению
 - 5.10.3. Разработка и иерархия системы

Модуль 6. Расширенные системы деформации, риггинга, пропсов и одежды

- 6.1. Система *скручивания*
 - 6.1.1. Анатомическое исследование скручивания конечностей
 - 6.1.2. Система *скручивания*
 - 6.1.3. Подход
- 6.2. Шаги системы *скручивания*
 - 6.2.1. Создание *скручивающих соединений*
 - 6.2.2. Ориентация цепей *скручивания*
 - 6.2.3. Конфигурация *скручивания*
- 6.3. Завершение системы *скручивания*
 - 6.3.1. Части конечности
 - 6.3.2. Соединение системы *скручивания* с цепями FK и IK
 - 6.3.3. Добавление *скручивающих* воздействий к *ригам* деформации

- 6.4. Система *изгиба*
 - 6.4.1. Система *изгиба*
 - 6.4.2. Системный подход
 - 6.4.3. Деформатор *Wire*
- 6.5. Разработка системы *bend*
 - 6.5.1. Создание кривой и кластеров
 - 6.5.2. Рисование воздействий системы *bend*
 - 6.5.3. Внедрение в общую систему контроля
- 6.6. Системы *растяжения* и *сжатия*
 - 6.6.1. Система *растяжения*
 - 6.6.2. Подход к системе *растяжения* и *сжатия*
 - 6.6.3. Разработка системы с узлом *RemapValue*
- 6.7. Прокси
 - 6.7.1. Прокси
 - 6.7.2. Разбиение модели
 - 6.7.3. Соединение прокси с цепочкой *соединений*
- 6.8. *Риггинг* одежды
 - 6.8.1. Подход
 - 6.8.2. Подготовка геометрии
 - 6.8.3. Проецирование воздействий
- 6.9. *Риггинг* пропсов
 - 6.9.1. *Предметы реквизита*
 - 6.9.2. Подход
 - 6.9.3. Разработка системы
- 6.10. *Риггинг* дуги
 - 6.10.1. Исследование деформации дуги
 - 6.10.2. Подход
 - 6.10.3. Развитие

Модуль 7. Расширенный риггинг лица

- 7.1. Риг лица
 - 7.1.1. Методы деформирования
 - 7.1.2. Методы контроля
 - 7.1.3. Исследование мимики лица
- 7.2. Риггинг лица с помощью *Blend Shapes*
 - 7.2.1. Разбивка лица по *Key Shapes*
 - 7.2.2. Моделирование движений мышц
 - 7.2.3. Деформационное разбиение *Blend Shapes*
- 7.3. Риггинг контроля лица
 - 7.3.1. Установка контролей *Joystick*
 - 7.3.2. Элементы контроля лица
 - 7.3.3. Инструмент *Set Driven Key*
- 7.4. Риггинг челюсти и языка
 - 7.4.1. Анатомическое исследование и подход
 - 7.4.2. Деформация и контроль челюсти
 - 7.4.3. Деформация и контроль языка
- 7.5. Риггинг губ
 - 7.5.1. Системный подход
 - 7.5.2. Деформатор *Wire* и элементы контроля
 - 7.5.3. Окрашивание воздействий
- 7.6. Система *Sticky Lips*
 - 7.6.1. *Sticky Lips*
 - 7.6.2. Системный подход
 - 7.6.3. Разработка
- 7.7. Автоматизации
 - 7.7.1. Преимущества и примеры автоматизации лица
 - 7.7.2. Подход
 - 7.7.3. Разработка
- 7.8. Риггинг глаз и век
 - 7.8.1. Подход
 - 7.8.2. Риггинг деформации глаз и век
 - 7.8.3. Система век

- 7.9. Риг волос
 - 7.9.1. Системы волос
 - 7.9.2. Геометрическая система волос
 - 7.9.3. Система для генерируемых *xGen* волос
- 7.10. Соединение *рига* лица с *ригом* тела
 - 7.10.1. Анализ нашей системы *ригов*
 - 7.10.2. Иерархия деформаторов
 - 7.10.3. Иерархия и предотвращение двойных преобразований

Модуль 8. Риггинг для видеоигр

- 8.1. Риггинг для видеоигр в Unity
 - 8.1.1. Риггинг для кино и видеоигр
 - 8.1.2. Загрузка и установка
 - 8.1.3. Интерфейс и навигация Unity
- 8.2. Инструменты *риггинга* Unity
 - 8.2.1. Типы *ригов* Unity
 - 8.2.2. Инструмент *Avatar*
 - 8.2.3. *Ретаргетинг*
- 8.3. Риггинг лица для видеоигр
 - 8.3.1. Проблема и подход к решению
 - 8.3.2. Создание системы
 - 8.3.3. Окрашивание воздействий
- 8.4. Адаптация *рига* из фильма в видеоигры
 - 8.4.1. Исследование и ограничения *рига*
 - 8.4.2. Создание скелета для *гуманоида* в Unity
 - 8.4.3. Соединение скелета видеоигры со скелетом кинофильма с помощью Python
- 8.5. *Скининг* для видеоигр
 - 8.5.1. Ограничения деформатора *Skin Cluster* для Unity
 - 8.5.2. Взвешивание воздействий
 - 8.5.3. Обработка контроллеров лица
- 8.6. Обработка *ригов* для видеоигр
 - 8.6.1. Риг одежды персонажа
 - 8.6.2. *Root Motion* и оружие персонажа
 - 8.6.3. *Скручивание соединений*

- 8.7. *Human IK*
 - 8.7.1. Инструмент *Human IK*
 - 8.7.2. Создание *Character Definition*
 - 8.7.3. Глаза, вспомогательные соединения и риги контроля
- 8.8. Mixamo
 - 8.8.1. Бесплатный инструмент для создания *ригов* и анимации Mixamo
 - 8.8.2. Библиотека персонажей и анимации
 - 8.8.3. Создание *ригов* с помощью Mixamo
- 8.9. Импорт и экспорт *ригов* и анимаций
 - 8.9.1. Экспорт
 - 8.9.2. Импорт
 - 8.9.3. *Запекание* анимации
- 8.10. Импорт *ригов* в Unity
 - 8.10.1. Настройки импорта *ригов* в Unity
 - 8.10.2. Конфигурация *гуманоида*
 - 8.10.3. Конфигурация физики *рига*

Модуль 9. Мышечные системы

- 9.1. Мышечные системы
 - 9.1.1. Мышечные системы
 - 9.1.2. Поведение упругих масс
 - 9.1.3. Работа с мышечной системой Maya
- 9.2. Мышечная анатомия, ориентированная на *риггинг* персонажей
 - 9.2.1. Верхняя часть тела
 - 9.2.2. Нижняя часть тела
 - 9.2.3. Руки
- 9.3. Создание капсул
 - 9.3.1. Создание капсул
 - 9.3.2. Конфигурация капсул
 - 9.3.3. Преобразование элементов *рига* в капсулы

- 9.4. Создание мышц
 - 9.4.1. Окно создания мышц
 - 9.4.2. Формирование мышц и состояния позы
 - 9.4.3. Редактирование мышц
- 9.5. Инструмент *Muscle Builder*
 - 9.5.1. Создание мышц с помощью *Muscle Builder*
 - 9.5.2. Редактирование формы мышц
 - 9.5.3. Доработка мышц
- 9.6. Деформация мышц с помощью *Muscle Spline Deformer*
 - 9.6.1. Создание деформатора *сплайна* мышц
 - 9.6.2. Настройка *сплайн-деформатора*
 - 9.6.3. Управление ведущей мышцей
- 9.7. Деформация кожи
 - 9.7.1. Виды деформации
 - 9.7.2. Применение *мышечного деформатора*
 - 9.7.3. Подключение мышечных объектов к мышечным деформаторам
- 9.8. Поведение мышц
 - 9.8.1. Направленный мышечный объект
 - 9.8.2. Деформационное перемещение
 - 9.8.3. Мышечная сила, *качание* и вес
- 9.9. Столкновения мышц
 - 9.9.1. Типы столкновений
 - 9.9.2. Интеллектуальные столкновения
 - 9.9.3. Узлы *KeepOut*
- 9.10. Работа с кэшем
 - 9.10.1. Проблемы производительности мышечных систем
 - 9.10.2. Кэш
 - 9.10.3. Управление точками кэша

Модуль 10. Процессы и дополнительные инструменты для риггера в индустрии

- 10.1. Организация работы в Maya
 - 10.1.1. *Display Layers* и соглашение об именовании
 - 10.1.2. Экспорт и импорт взвешивания воздействий
 - 10.1.3. Защита *риггинга* с помощью референсов
- 10.2. Ретопология
 - 10.2.1. Ретопология для *риггера*
 - 10.2.2. *Live Surface* и *Modeling toolkit*
 - 10.2.3. Ярлыки для ретопологии
- 10.3. Риг 2D-лица на 3D-модели в Maya
 - 10.3.1. Системный подход
 - 10.3.2. Соединение *фреймов* со *слоем* текстуры
 - 10.3.3. Управление 2D-анимацией
- 10.4. Spine2D
 - 10.4.1. 2D-риггинг и интерфейс *Spine*
 - 10.4.2. Типы вложений
 - 10.4.3. Ограничения и скины
- 10.5. Системы отслеживания движения
 - 10.5.1. Отслеживание движения
 - 10.5.2. Типы систем
 - 10.5.3. Программное обеспечение для отслеживания движений
- 10.6. Настройка интерфейсов с помощью *MGtools Pro3*
 - 10.6.1. Функции *плагинов*
 - 10.6.2. Загрузка и установка *плагинов*
 - 10.6.3. Использование инструментов
- 10.7. Мультиинструмент *Autodesk Maya Bonus Tools*
 - 10.7.1. Функции *плагинов*
 - 10.7.2. Загрузка и установка *плагинов*
 - 10.7.3. Использование инструментов
- 10.8. Автоматический *риггинг* с помощью *Rdm Tools v2*
 - 10.8.1. Инструменты *автоматического риггинга*
 - 10.8.2. Инструменты *риггинга*
 - 10.8.3. Инструменты управления
- 10.9. Видеомонтаж для *Reel*
 - 10.9.1. Рендеринг анимации
 - 10.9.2. Видеомонтаж
 - 10.9.3. Экспорт
- 10.10. Документация и онлайн-платформы ресурсов по *риггингу*
 - 10.10.1. Документация по программному обеспечению
 - 10.10.2. Платформы сообществ
 - 10.10.3. Портфельные платформы и рынки



TECH предлагает вам обширную программу, охватывающую все аспекты *риггинга* и его отрасли"

06

Методология

Данная учебная программа предлагает особый способ обучения. Наша методология разработана в режиме циклического обучения: **Relearning**.

Данная система обучения используется, например, в самых престижных медицинских школах мира и признана одной из самых эффективных ведущими изданиями, такими как **Журнал медицины Новой Англии**.





Откройте для себя методику *Relearning*, которая отвергает традиционное линейное обучение, чтобы показать вам циклические системы обучения: способ, который доказал свою огромную эффективность, особенно в предметах, требующих запоминания"

Исследование кейсов для контекстуализации всего содержания

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

“

С TECH вы сможете познакомиться со способом обучения, который опровергает основы традиционных методов образования в университетах по всему миру”



Вы получите доступ к системе обучения, основанной на повторении, с естественным и прогрессивным обучением по всему учебному плану.



В ходе совместной деятельности и рассмотрения реальных кейсов студент научится разрешать сложные ситуации в реальной бизнес-среде.

Инновационный и отличный от других метод обучения

Эта программа TECH - интенсивная программа обучения, созданная с нуля, которая предлагает самые сложные задачи и решения в этой области на международном уровне. Благодаря этой методологии ускоряется личностный и профессиональный рост, делая решающий шаг на пути к успеху. Метод кейсов, составляющий основу данного содержания, обеспечивает следование самым современным экономическим, социальным и профессиональным реалиям.

“Наша программа готовит вас к решению новых задач в условиях неопределенности и достижению успеха в карьере”

Метод кейсов является наиболее широко используемой системой обучения в лучших бизнес-школах мира на протяжении всего времени их существования. Разработанный в 1912 году для того, чтобы студенты-юристы могли изучать право не только на основе теоретического содержания, метод кейсов заключается в том, что им представляются реальные сложные ситуации для принятия обоснованных решений и ценностных суждений о том, как их разрешить. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете.

Что должен делать профессионал в определенной ситуации? Именно с этим вопросом мы сталкиваемся при использовании метода кейсов - метода обучения, ориентированного на действие. На протяжении 4 лет обучения, студенты будут сталкиваться с многочисленными реальными случаями из жизни. Им придется интегрировать все свои знания, исследовать, аргументировать и защищать свои идеи и решения.

Методология *Relearning*

TECH эффективно объединяет метод кейсов с системой 100% онлайн-обучения, основанной на повторении, которая сочетает 8 различных дидактических элементов в каждом уроке.

Мы улучшаем метод кейсов с помощью лучшего метода 100% онлайн-обучения: *Relearning*.

В 2019, году мы достигли лучших результатов обучения среди всех онлайн-университетов в мире.

В TECH вы будете учиться по передовой методике, разработанной для подготовки руководителей будущего. Этот метод, играющий ведущую роль в мировой педагогике, называется *Relearning*.

Наш университет - единственный вуз, имеющий лицензию на использование этого успешного метода. В 2019 году нам удалось повысить общий уровень удовлетворенности наших студентов (качество преподавания, качество материалов, структура курса, цели...) по отношению к показателям лучшего онлайн-университета.





В нашей программе обучение не является линейным процессом, а происходит по спирали (мы учимся, разучиваемся, забываем и заново учимся). Поэтому мы дополняем каждый из этих элементов по концентрическому принципу. Благодаря этой методике более 650000 выпускников университетов добились беспрецедентного успеха в таких разных областях, как биохимия, генетика, хирургия, международное право, управленческие навыки, спортивная наука, философия, право, инженерное дело, журналистика, история, финансовые рынки и инструменты. Наша методология преподавания разработана в среде с высокими требованиями к уровню подготовки, с университетским контингентом студентов с высоким социально-экономическим уровнем и средним возрастом 43,5 года.

Методика Relearning позволит вам учиться с меньшими усилиями и большей эффективностью, все больше вовлекая вас в процесс обучения, развивая критическое мышление, отстаивая аргументы и противопоставляя мнения, что непосредственно приведет к успеху.

Согласно последним научным данным в области нейронауки, мы не только знаем, как организовать информацию, идеи, образы и воспоминания, но и знаем, что место и контекст, в котором мы что-то узнали, имеют фундаментальное значение для нашей способности запомнить это и сохранить в гиппокампе, чтобы удержать в долгосрочной памяти.

Таким образом, в рамках так называемого нейрокогнитивного контекстно-зависимого электронного обучения, различные элементы нашей программы связаны с контекстом, в котором участник развивает свою профессиональную практику.

В рамках этой программы вы получаете доступ к лучшим учебным материалам, подготовленным специально для вас:



Учебный материал

Все дидактические материалы создаются преподавателями специально для студентов этого курса, чтобы они были действительно четко сформулированными и полезными.

Затем вся информация переводится в аудиовизуальный формат, создавая дистанционный рабочий метод TECH. Все это осуществляется с применением новейших технологий, обеспечивающих высокое качество каждого из представленных материалов.



Мастер-классы

Существуют научные данные о пользе экспертного наблюдения третьей стороны.

Так называемый метод обучения у эксперта укрепляет знания и память, а также формирует уверенность в наших будущих сложных решениях.



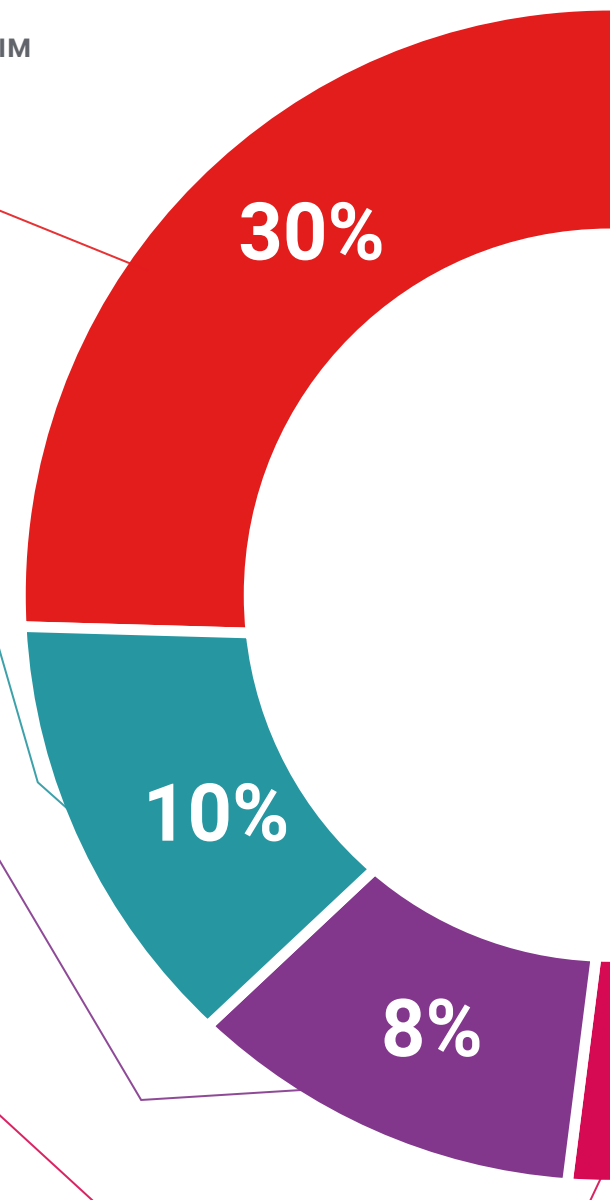
Практика навыков и компетенций

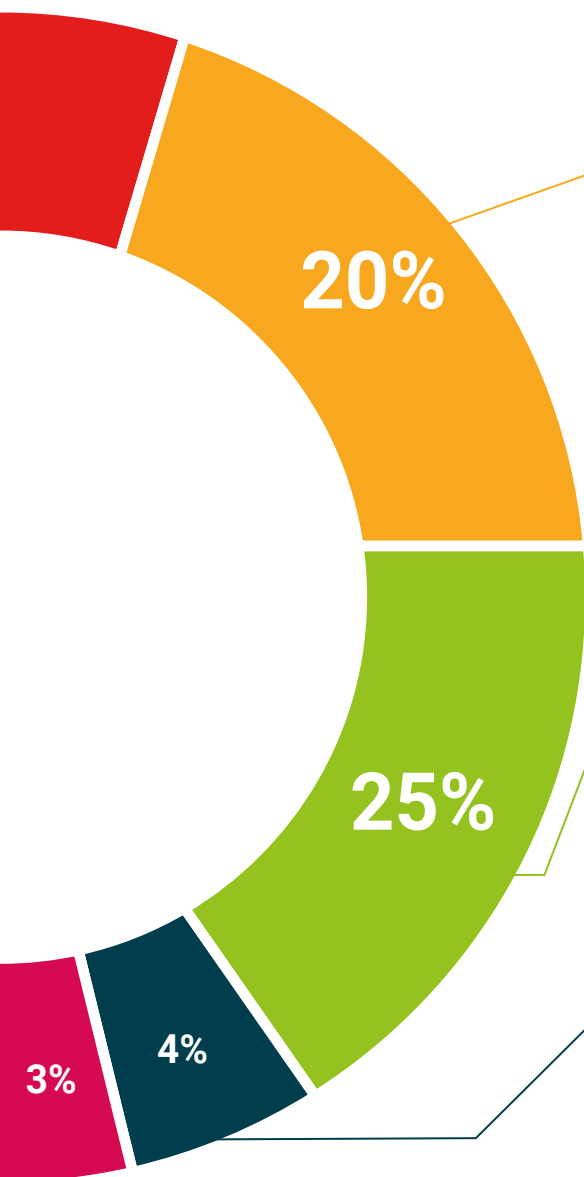
Студенты будут осуществлять деятельность по развитию конкретных компетенций и навыков в каждой предметной области. Практика и динамика приобретения и развития навыков и способностей, необходимых специалисту в рамках глобализации, в которой мы живем.



Дополнительная литература

Новейшие статьи, консенсусные документы и международные руководства включены в список литературы курса. В виртуальной библиотеке TECH студент будет иметь доступ ко всем материалам, необходимым для завершения обучения.





Метод кейсов

Метод дополнится подборкой лучших кейсов, выбранных специально для этой квалификации. Кейсы представляются, анализируются и преподаются лучшими специалистами на международной арене.



Интерактивные конспекты

Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной мультимедийной форме, которая включает аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний. Эта уникальная обучающая система для представления мультимедийного содержания была отмечена компанией Microsoft как "Европейская история успеха".



Тестирование и повторное тестирование

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



07

Квалификация

Специализированная магистратура в области Разработка и создание 3D-персонажей для анимации и видеоигр гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома об окончании Специализированной магистратуры, выдаваемого TECH Технологическим университетом.



“

Успешно пройдите эту программу и получите университетский диплом без хлопот, связанных с поездками и оформлением документов”

Данная **Специализированная магистратура в области Разработка и создание 3D-персонажей для анимации и видеоигр** содержит самую полную и современную программу на рынке.

После прохождения аттестации студент получит по почте* с подтверждением получения соответствующий диплом **Специализированной магистратуры**, выданный **TECH Технологическим университетом**.

Диплом, выданный **ТЕСН Технологическим университетом**, подтверждает квалификацию, полученную в Специализированной магистратуре, и соответствует требованиям, обычно предъявляемым биржами труда, конкурсными экзаменами и комитетами по оценке карьеры.

Диплом: **Специализированная магистратура в области Разработка и создание 3D-персонажей для анимации и видеоигр**

Количество учебных часов: **1500 часов**





Специализированная магистратура

Разработка и создание 3D-персонажей для анимации и видеоигр

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 12 месяцев
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Режим обучения: 16ч./неделя
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Специализированная магистратура

Разработка и создание
3D-персонажей для
анимации и видеоигр

