

# Специализированная магистратура

## Цифровая скульптура





## Специализированная магистратура

### Цифровая скульптура

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-digital-sculpture](http://www.techitute.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-digital-sculpture)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Компетенции

---

стр. 12

04

Руководство курса

---

стр. 16

05

Структура и содержание

---

стр. 20

06

Методология

---

стр. 30

07

Квалификация

---

стр. 38

# 01

# Презентация

Создание персонажей — одна из фундаментальных основ любой студии видеоигр. Именно такие персонажи, как Лара Крофт, Линк или Мастер Шеф, стали частью истории и особенностью самой индустрии. Именно по этой причине специалист в области разработки видеоигр должен уметь создавать не только мифических персонажей, но и всевозможные создания, *пропсы* и транспортные средства, которые придают игре индивидуальность и характер. Данная программа TECH углубляется в этот важный вопрос, предоставляя дизайнеру самые важные инструменты для создания, анимации и развития собственных культовых 2D-персонажей.







“

*Цифровая скульптура — это основной элемент в разработке видеоигр. Узнайте о новейших разработках в этой области и получите немедленный карьерный рост”*

Огромный подъем, который пережила индустрия видеоигр в последние годы, вызвал потребность в высококвалифицированных специалистах в различных областях. Так, одной из наиболее важных является область цифровой скульптуры, которая занимается 3D-моделированием сценариев, персонажей или различных типов объектов, устройств и машин. Данная область является основной и абсолютно необходимой при создании видеоигры с 3D-графикой.

По этой причине данная Специализированная магистратура в области цифровой скульптуры предлагает студентам самые передовые знания в этом секторе, с тем чтобы они могли со всеми гарантиями решать настоящие и будущие задачи. В рамках этой специализации вы также сможете углубиться в такие вопросы, как *залежание* органических текстур, 3D-дизайн в *надписях*, использование таких программ, как Blender, Unity или Marmoset, или органического моделирования природы и местности, и многое другое.

И все это благодаря онлайн-методике обучения, разработанной специально для практикующих специалистов, и адаптированной к их личным потребностям. Кроме того, данная программа располагает высокоспециализированным преподавательским составом в области цифровой скульптуры, который передает все свои знания студенту, благодаря многочисленным и разнообразным мультимедийным учебным ресурсам, представленным в данной Специализированной магистратуре.

Данная **Специализированная магистратура в области цифровой скульптуры** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разработка практических кейсов, представленных экспертами в области цифровой скульптуры
- ♦ 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 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



*Инновационная методическая система TECH позволяет вам свободно выбирать время и место для прохождения обучения"*

“

*Запишитесь и получите доступ к многочисленным профессиональным возможностям благодаря новым знаниям, которые вы получите в рамках этой программы”*

В преподавательский состав программы входят профессионалы из данного сектора, которые привносят в обучение опыт своей работы, а также признанные специалисты из ведущих сообществ и престижных университетов.

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

Структура этой программы основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого специалист должен попытаться решить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

*Обучитесь работе со специализированным программным обеспечением в этой области и углубитесь в использование таких инструментов, как Blender, Unity или Marmoset.*

*Освойте новейшие техники цифровой скульптуры благодаря данной Специализированной магистратуре.*



# 02

## Цели

Основная цель данной Специализированной магистратуры в области цифровой скульптуры — подготовить специалистов к работе и освоению всех инструментов, необходимых для работы над проектами видеоигр, выполняя все виды задач, связанных с 3D-моделированием. По окончании этой программы вы будете обладать всеми компетенциями и навыками, необходимыми для успешного трудоустройства в крупной компании в индустрии видеоигр.







“

*Благодаря данной программе вы в совершенстве освоите инструменты цифровой скульптуры, необходимые для успешной разработки проектов видеоигр”*



## Общие цели

- ♦ Понимать необходимость хорошей топологии на всех уровнях разработки и производства
- ♦ Изучать анатомию человека и животных для точного моделирования, текстурирования, освещения и рендеринга
- ♦ Отвечать требованиям создания волос и одежды для видеоигр, фильмов, 3D-печати, дополненной реальности и виртуальной реальности
- ♦ Управлять системами моделирования, текстурирования и освещения в системе виртуальной реальности
- ♦ Ознакомиться с современными системами в индустрии кино и видеоигр для достижения высоких результатов



Записывайтесь сейчас и добивайтесь  
ваших профессиональных целей"



## Конкретные цели

### Модуль 1. Создание твердых поверхностей и жестких поверхностей

- ♦ Использовать моделирование с помощью *edit poly* и *сплайнов*
- ♦ Усовершенствовать работу с органической скульптурой
- ♦ Создавать инфоархитектуры и интегрировать их в Lumion
- ♦ Моделировать сцены с помощью 3Ds Max и интегрировать их в ZBrush

### Модуль 2. Текстурирование для цифровой скульптуры

- ♦ Использовать текстурные карты и материалы PBR
- ♦ Использовать модификаторы текстурирования
- ♦ Применять программное обеспечение для создания карт текстур
- ♦ Создавать *запеченные* текстуры
- ♦ Применять текстурирование для улучшения моделирования
- ♦ Комплексно использовать системы импорта и экспорта между программами
- ♦ Применять Substance Painter

### Модуль 3. Создание машин

- ♦ Создавать, описывать и моделировать роботов, транспортные средства и *киборгов*
- ♦ Управлять внутренними масками моделирования
- ♦ Создавать роботов, транспортные средства и *киборгов*, с помощью скульптурирования формы и использования Substance Painter
- ♦ Адаптироваться к эстетике биомимикрии, научной фантастики или *мультфильмов*
- ♦ Создавать студию освещения в Arnold
- ♦ Работать с рендерингом в фотореалистичной и нефотореалистичной эстетике
- ♦ Запускать рендеринг *вайрфрейма*

**Модуль 4. Гуманоид**

- ♦ Обрабатывать и применять анатомию в скульптуре человека
- ♦ Узнать правильную топологию моделей для использования в 3D-анимации, видеоиграх и 3D-печати
- ♦ Характеризовать и выбирать стиль очеловеченных персонажей
- ♦ Создавать ручные ретопологии в 3ds Max, Blender и ZBrush
- ♦ Создавать группы людей и нескольких объектов
- ♦ Использовать предопределенные и базовые сетки людей

**Модуль 5. Волосы, одежда и аксессуары**

- ♦ Моделировать волосы, *low poly*, *high poly*, Fibermesh и Xgen волос в 3Ds Max, ZBrush и Maya, для 3D-печати, фильмов и видеоигр
- ♦ Моделировать и имитировать физику ткани в 3ds Max и ZBrush
- ♦ Углубить знания в области рабочего потока между ZBrush и Marvelous
- ♦ Использовать одежду и создавать выкройки в Marvelous Designer
- ♦ Работать с физическими симуляциями, экспортом и импортом в Marvelous Designer
- ♦ Моделировать, текстурировать, освещать и создавать рендеринг одежды, волос и аксессуаров в Arnold

**Модуль 6. Животные и существа**

- ♦ Обрабатывать и применять анатомию в скульптуре животных
- ♦ Применять правильную топологию животных к моделям для использования в 3D-анимации, видеоиграх и 3D-печати
- ♦ Скульптурировать и текстурировать поверхности животных, такие как: перья, чешуя, шкуры и детализация меха животных
- ♦ Выполнять эволюцию животных и людей до фантастических животных, гибридизации и механических существ, скульптурирования форм и использования Substance Painter
- ♦ Работать с фотореалистичным и нефотореалистичным рендерингом животных в Arnold

**Модуль 7. Blender**

- ♦ Разобраться в программном обеспечении Blender
- ♦ Создавать рендеринг в своих рендер-движках Eevee и Cycles
- ♦ Понимать рабочие процессы CGI
- ♦ Переносить знания о ZBrush и 3ds Max в Blender
- ♦ Переносить процессы создания из Blender в Maya и Cinema 4D

**Модуль 8. Моделирование с помощью света**

- ♦ Разрабатывать передовые концепции освещения и съемки в автономных движках, таких как Arnold и Vray, а также постобработку рендеров для профессиональной обработки
- ♦ Подробно изучать продвинутое визуализации *в реальном времени* в Unity и Unreal
- ♦ Моделировать в движках видеоигр для создания интерактивных сцен
- ♦ Интегрировать проекты в реальные пространства

**Модуль 9. Создание ландшафтов и органического окружения**

- ♦ Изучать различные техники органического моделирования и фрактальных систем для производства элементов природы и рельефа, а также реализации собственных моделей и 3D-сканирования
- ♦ Углубить знания о системе создания растительности и учиться профессионально управлять ею в Unity и Unreal Engine
- ♦ Создавать сцены с помощью захватывающего VR-опыта

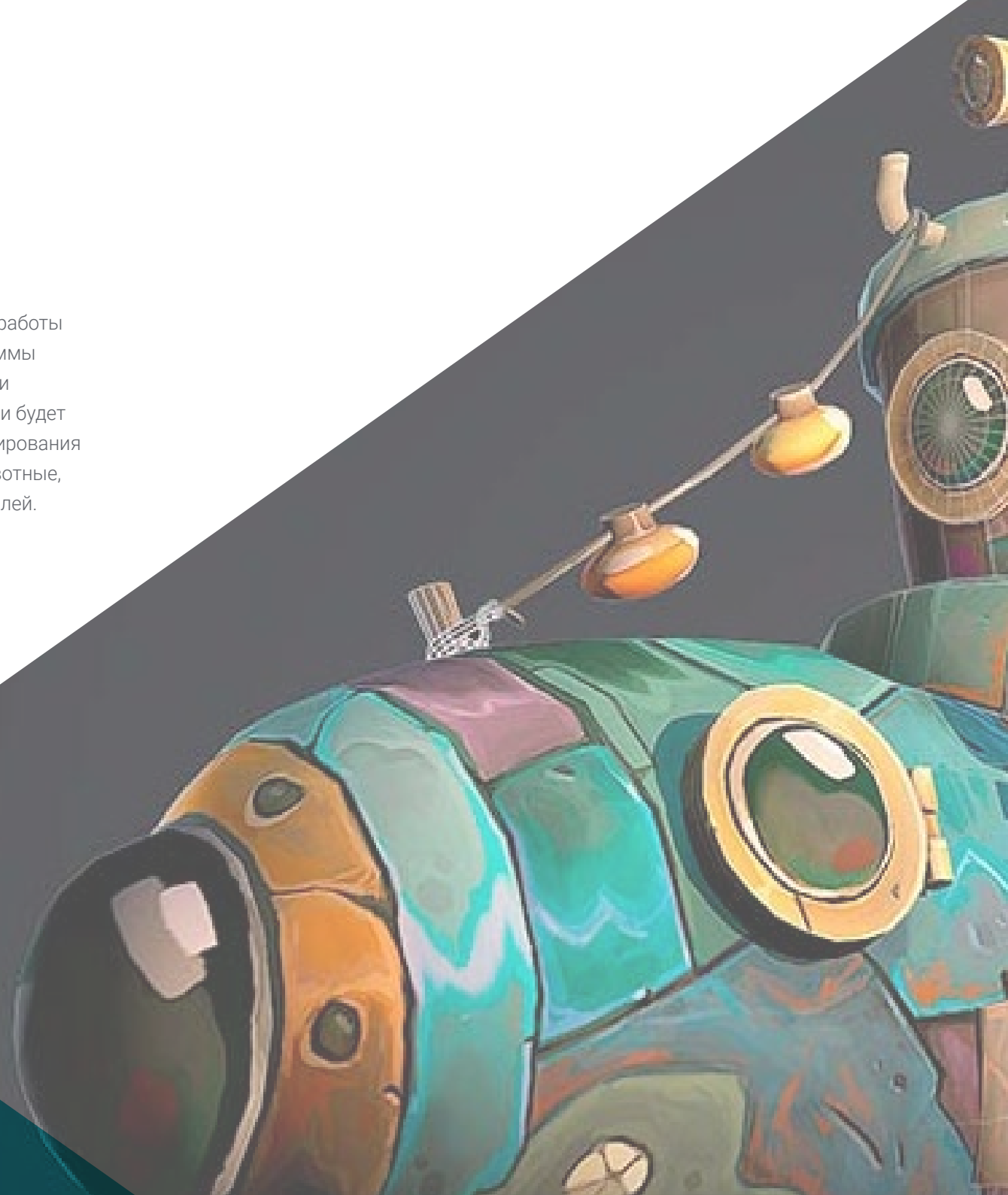
**Модуль 10. Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии**

- ♦ Использовать органическое моделирование для подготовки моделей для 3D-печати и фрезерования
- ♦ Генерировать 3D-модели с помощью фотографии и их обработки для интеграции в 3D-печать, видеоигры, кино
- ♦ Скульптурировать в виртуальной реальности в свободной, творческой и интерактивной форме с помощью Quill и его импорт в Arnold, Unreal и Unity
- ♦ Визуализировать работу в реальной среде с помощью дополненной реальности

# 03

## Компетенции

Данная Специализированная магистратура в области цифровой скульптуры развивает ряд необходимых навыков для уверенной работы в индустрии видеоигр. Таким образом, по окончании этой программы специалист сможет работать с широким спектром инструментов и программного обеспечения, предназначенного для этой области, и будет обладать необходимыми навыками для проектирования и моделирования всех видов элементов, будь то объекты, местность, люди или животные, со всеми видами эстетики, для видеоигр различных жанров и стилей.







“

*По окончании курса вы станете многопрофильным специалистом, обладающим широким спектром компетенций, сосредоточенных на цифровой скульптуре в видеоиграх”*



## Общие профессиональные навыки

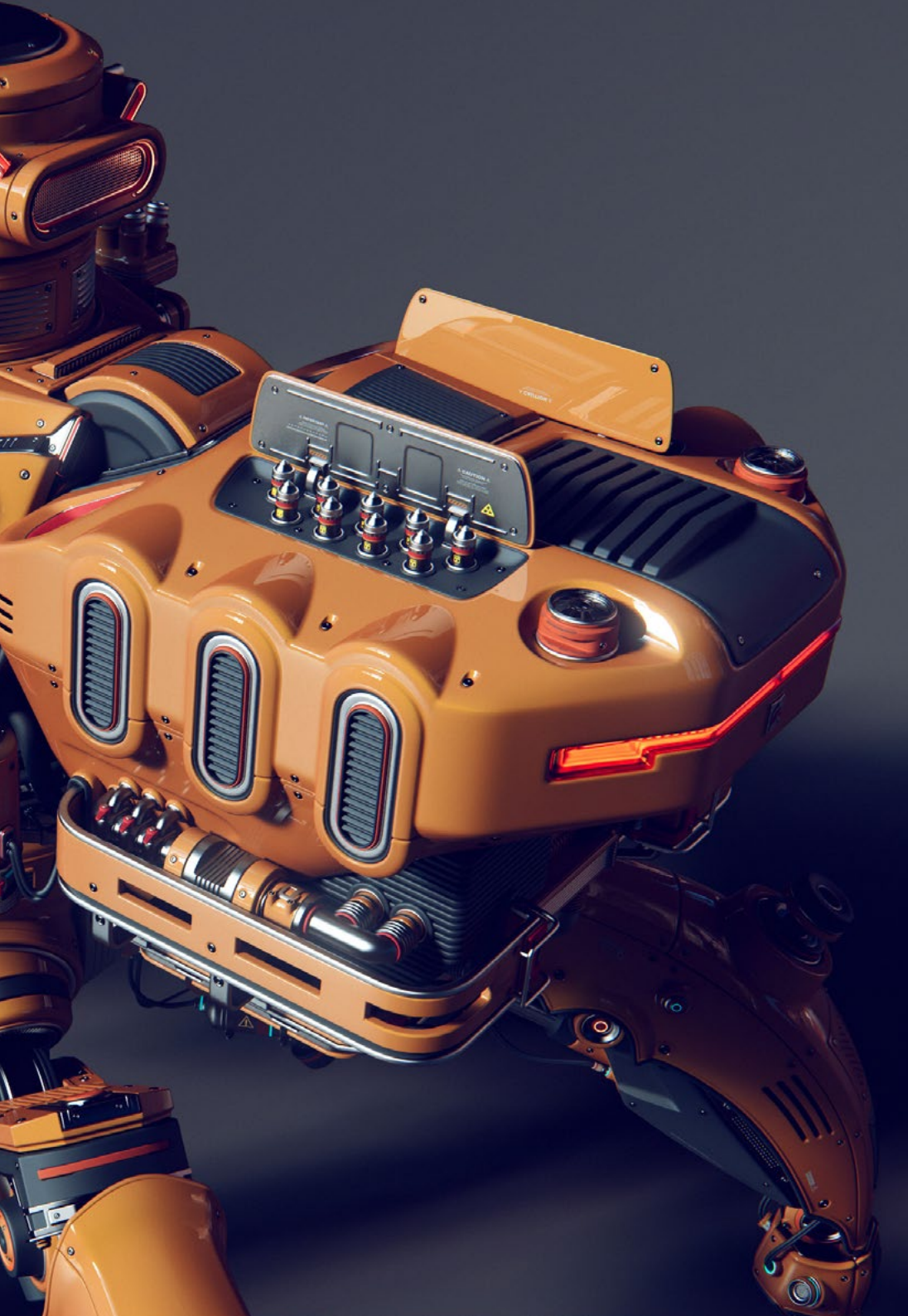
- ♦ Работать с различными системами органического моделирования, *edit poly* и *сплайнами*
- ♦ Выполнять специализированную отделку *твердых поверхностей* и создавать *инфоархитектуру*
- ♦ Создавать высококачественные реалистичные и *мультипликационные персонажи*
- ♦ Выполнять продвинутое текстурирование реалистичных PBR и нефотореалистичных систем для улучшения проектов цифровой скульптуры
- ♦ Применять профессиональное освещение на автономных движках и системах *реального времени* для достижения высокого качества конечной отделки модели
- ♦ Использовать и интегрировать 3D-сканирования
- ♦ Усовершенствовать использование кистей *IMM* и *Chisel*
- ♦ Создавать *поворотные столы* проектов с помощью *Zbrush*, используя быстрые движки визуализации, такие как *Marmoset* или *Keyshot*, для создания *демонстрационных роликов*

“

Обновление знаний в данной области – лучшее решение: поступите и получите доступ к новейшим знаниям в области цифровой скульптуры”







## Профессиональные навыки

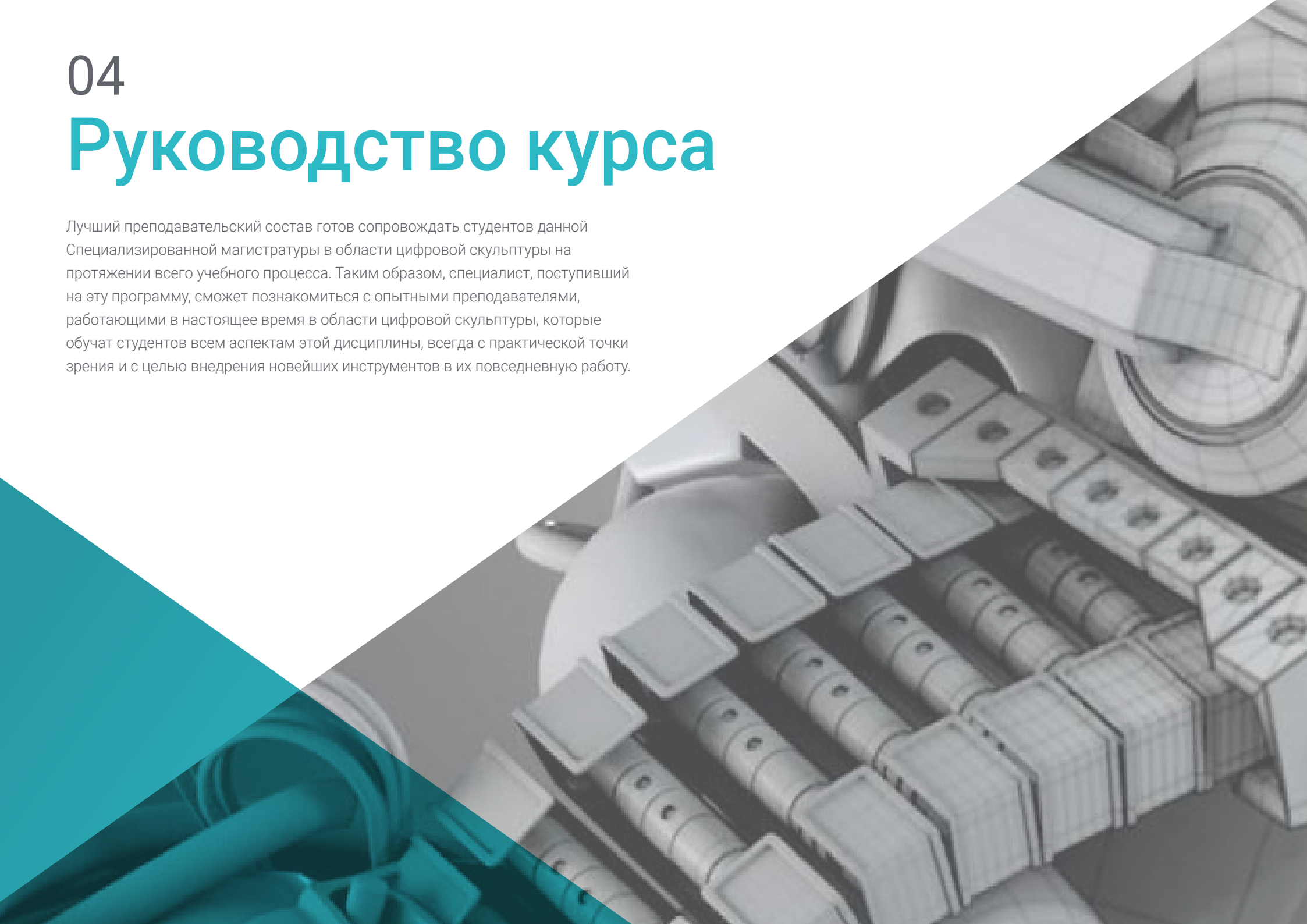
---

- ◆ Управлять профессиональными системами *рабочего потока* между программами 3Ds Max, Blender, *ZBrush*, Substance Painter, Marvelous Designer, Lumion, Unity и Unreal
- ◆ Освоить 3Ds Max, Blender, *ZBrush*, Substance Painter, Marvelous Designer, Quills, Unity и Unreal на продвинутом уровне
- ◆ Моделировать машины в 3Ds Max и использовать *ZBrush* для создания баз моделирования
- ◆ Свободно управлять системами позирования и мимики с помощью *ригов* с ZSpheres, *захвата движения* и *морфера*
- ◆ Осваивать 3D-дизайн и *леттеринг* с помощью Shadowbox
- ◆ Рисовать сетки в 3Ds max, *ZBrush* и Substance Painter
- ◆ Использовать вырезы, булевы операции и *срезы* сетки в *ZBrush*
- ◆ Профессионально разрабатывать и снимать с помощью различных типов камер интерактивные сцены с участием самих персонажей

# 04

## Руководство курса

Лучший преподавательский состав готов сопровождать студентов данной Специализированной магистратуры в области цифровой скульптуры на протяжении всего учебного процесса. Таким образом, специалист, поступивший на эту программу, сможет познакомиться с опытными преподавателями, работающими в настоящее время в области цифровой скульптуры, которые обучат студентов всем аспектам этой дисциплины, всегда с практической точки зрения и с целью внедрения новейших инструментов в их повседневную работу.





“

*Основой этого преподавательского состава является их опыт и знание современной ситуации в области цифровой скульптуры: поступайте и учитесь у лучших”*

## Руководство



### Г-н Секейрос Родригес, Сальвадор

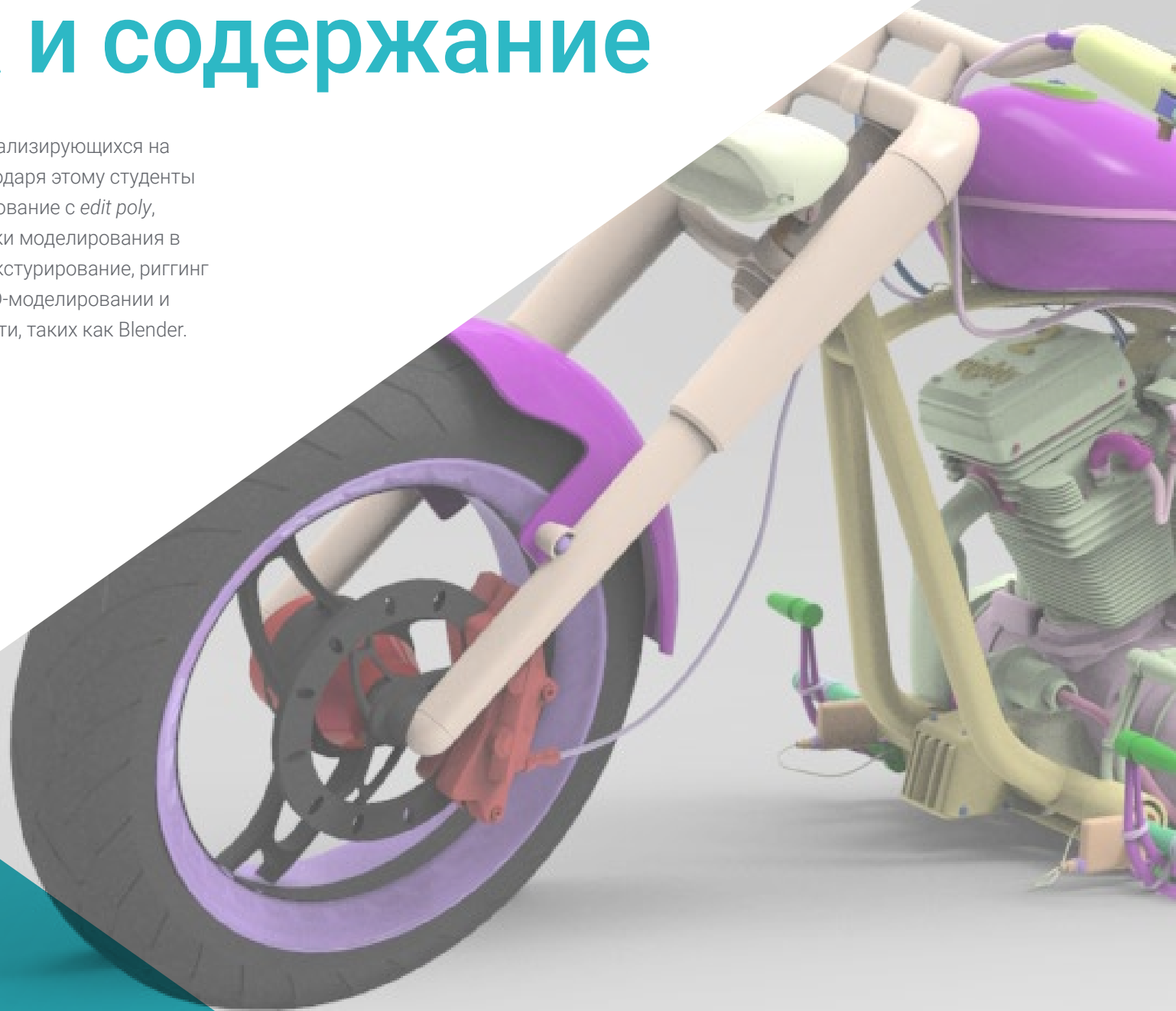
- ♦ Внештатный 2D/3D-моделлер и дженералист
- ♦ Концепт-арт и 3D-моделирование для Slicescore. Чикаго
- ♦ Видеомэппинг и моделирование Родриго Тамариса. Вальядолид
- ♦ Преподаватель образовательного цикла в области 3D-анимации. Высшая школа изображения и звука ESISV. Вальядолид
- ♦ Преподаватель образовательного цикла GFSG в области 3D-анимации. Европейский институт дизайна IED. Мадрид
- ♦ 3D-моделирование для фальерос Висенте Мартинеса и Лорена Фандоса. Кастельон
- ♦ Степень магистра в области компьютерной графики, игр и виртуальной реальности. Университет URJC. Мадрид
- ♦ Степень бакалавра в области изобразительного искусства в Университете Саламанки (специализация — дизайн и скульптура)



# 05

## Структура и содержание

Данная программа состоит из 10 модулей, специализирующихся на различных аспектах цифровой скульптуры. Благодаря этому студенты смогут углубиться в такие вопросы, как моделирование с *edit poly*, геометрия сдерживания для сглаживания, техники моделирования в *ZBrush*, моделирование для инфоархитектуры, текстурирование, риггинг персонажей, анатомия человека и животных в 3D-моделировании и использование основных программ в этой области, таких как Blender.







“

*В данной Специализированной магистратуре вы будете углубленно изучать применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии”*

## Модуль 1. Создание твердых поверхностей и жестких поверхностей

- 1.1. Скульптурные техники и их применение
  - 1.1.1. *Edit poly*
  - 1.1.2. *Сплайны*
  - 1.1.3. Органическое моделирование
- 1.2. Моделирование *edit poly*
  - 1.2.1. *Лупы* и экструзии
  - 1.2.2. Сглаживание без нарушения геометрии
  - 1.2.3. Модификаторы и *ribbon (лента)*
- 1.3. Оптимизация сетки
  - 1.3.1. *Квадранты, трисы и N-гоны. Когда их использовать?*
  - 1.3.2. Булевы функции
  - 1.3.3. *Низкополигональная технология vs. Высокополигональная технология*
- 1.4. *Сплайны*
  - 1.4.1. Модификаторы *сплайнов*
  - 1.4.2. Линии и векторы
  - 1.4.3. *Сплайны* как помощники сцен
- 1.5. Органическая скульптура
  - 1.5.1. Интерфейс *ZBrush*
  - 1.5.2. Техники моделирования в *ZBrush*
  - 1.5.3. Альфы и кисти
- 1.6. *Модельный лист*
  - 1.6.1. Справочные системы
  - 1.6.2. Конфигурация шаблонов моделирования
  - 1.6.3. Измерения
- 1.7. Моделирование для инфоархитектуры
  - 1.7.1. Моделирование фасадов
  - 1.7.2. Контроль за выполнением планов
  - 1.7.3. Моделирование интерьера

- 1.8. Сценография
  - 1.8.1. Создание реквизита
  - 1.8.2. Мебель
  - 1.8.3. Детализация в *ZBrush* органического моделирования
- 1.9. Маски
  - 1.9.1. Маски для моделирования и рисования
  - 1.9.2. Маски геометрии и идентификаторы для моделирования
  - 1.9.3. Скрытие сетки, *полигруппы* и разрезы
- 1.10. 3D-дизайн и *леттеринг*
  - 1.10.1. Использование *Shadow Box*
  - 1.10.2. Топология модели
  - 1.10.3. Автоматическая ретопология *ZRemesher*

## Модуль 2. Текстурирование для цифровой скульптуры

- 2.1. Текстурирование
  - 2.1.1. Модификаторы текстур
  - 2.1.2. Системы *compact*
  - 2.1.3. *Slate* иерархия узлов
- 2.2. Материалы
  - 2.2.1. ID
  - 2.2.2. Фотореалистичный PBR
  - 2.2.3. Нефотореалистичный: *Cartoon*
- 2.3. PBR-текстуры
  - 2.3.1. Процедурные текстуры
  - 2.3.2. Карты цвета, альbedo и *диффузные цвета*
  - 2.3.3. Непрозрачность и *спекулярность*
- 2.4. Усовершенствования сетки
  - 2.4.1. Карта нормалей
  - 2.4.2. Карта перемещений
  - 2.4.3. *Векторные карты*
- 2.5. Менеджеры текстур
  - 2.5.1. Photoshop
  - 2.5.2. Материализация и онлайн-системы
  - 2.5.3. Сканирование текстуры

- 2.6. UVW и *banking*
    - 2.6.1. *Запеченные* текстуры твердой поверхности
    - 2.6.2. *Запеченные* органические текстуры
    - 2.6.3. Соединения с помощью
  - 2.7. Экспорт и импорт
    - 2.7.1. Форматы текстур
    - 2.7.2. FBX, OBJ и STL
    - 2.7.3. Subdivision vs. Dynamesh
  - 2.8. Окрашивание сетки
    - 2.8.1. Viewport Canvas
    - 2.8.2. Polypaint
    - 2.8.3. Spotlight
  - 2.9. Substance Painter
    - 2.9.1. ZBrush с Substance Painter
    - 2.9.2. Низкополигональные карты текстур с высокополигональной детализацией
    - 2.9.3. Обработка материалов
  - 2.10. Продвинутой Substance Painter
    - 2.10.1. Реалистичные эффекты
    - 2.10.2. Улучшение *запекания*"
    - 2.10.3. Материалы SSS, человеческая кожа
- 3.4. Корабли и самолеты
    - 3.4.1. Аэродинамика и сглаживание
    - 3.4.2. Текстурирование поверхности
    - 3.4.3. Очистка и детализация полигональной сетки
  - 3.5. Наземные транспортные средства
    - 3.5.1. Топология транспортного средства
    - 3.5.2. Моделирование для анимации
    - 3.5.3. Гусеницы
  - 3.6. Промежутки времени
    - 3.6.1. Достоверные модели
    - 3.6.2. Материалы с течением времени
    - 3.6.3. Окисления
  - 3.7. Несчастные случаи
    - 3.7.1. Аварии
    - 3.7.2. Фрагментация объектов
    - 3.7.3. Кисти разрушения
  - 3.8. Адаптации и эволюция
    - 3.8.1. Биомимикрия
    - 3.8.2. *Научная фантастика*, антиутопия, хроники и утопии
    - 3.8.3. *Cartoon*
  - 3.9. Реалистичный рендеринг *твердых поверхностей*
    - 3.9.1. Сцена студии
    - 3.9.2. Свет
    - 3.9.3. Физическая камера
  - 3.10. Рендеринг твердых поверхностей NPR
    - 3.10.1. *Вайрфрейм*
    - 3.10.2. *Cartoon Shader*
    - 3.10.3. Иллюстрация
- ### Модуль 3. Создание машин
- 3.1. Роботы
    - 3.1.1. Функциональность
    - 3.1.2. *Персонаж*
    - 3.1.3. Моторика в своей структуре
  - 3.2. Детали робота
    - 3.2.1. Кисти IMM и Chisel
    - 3.2.2. Insert Mesh и Nanomesh
    - 3.2.3. Zmodeler в ZBrush
  - 3.3. Киборг
    - 3.3.1. Секционирование с использованием масок
    - 3.3.2. *Адаптивная и динамическая обрезка*
    - 3.3.3. Механизация

## Модуль 4. Гуманоид

- 4.1. Анатомия человека для моделирования
  - 4.1.1. Канон пропорций
  - 4.1.2. Эволюция и функциональность
  - 4.1.3. Поверхностные мышцы и подвижность
- 4.2. Топология нижней части тела
  - 4.2.1. Каркас
  - 4.2.2. Ноги
  - 4.2.3. Стопы
- 4.3. Топология верхней части тела
  - 4.3.1. Руки и кисти
  - 4.3.2. Шея
  - 4.3.3. Голова, лицо и внутренняя часть рта
- 4.4. Характерные и стилизованные персонажи
  - 4.4.1. Детализация с помощью органического моделирования
  - 4.4.2. Характеристика анатомических образований
  - 4.4.3. Стилизация
- 4.5. Выражения
  - 4.5.1. Анимация лица и *слой*
  - 4.5.2. *Morpher*
  - 4.5.3. Анимация текстур
- 4.6. Позы
  - 4.6.1. Физиология персонажа и релаксация
  - 4.6.2. *Риг* с *Zpheres*
  - 4.6.3. Позирование с помощью *захвата движения*
- 4.7. Присвоение характеристик
  - 4.7.1. Татуировки
  - 4.7.2. Шрамы
  - 4.7.3. Морщины, веснушки и пятна
- 4.8. Ручная ретопология
  - 4.8.1. В *3ds Max*
  - 4.8.2. *Blender*
  - 4.8.3. *ZBrush* и проекции

- 4.9. Предустановки
  - 4.9.1. *Fuse*
  - 4.9.2. *Vroid*
  - 4.9.3. *MetaHuman*
- 4.10. Толпы и повторяющиеся пространства
  - 4.10.1. *Scatter*
  - 4.10.2. Прокси
  - 4.10.3. Группы объектов

## Модуль 5. Волосы, одежда и аксессуары

- 5.1. Создание волос
  - 5.1.1. Моделирование волос
  - 5.1.2. *Низкополигональные волосы и карты*
  - 5.1.3. *Высокополигональные волосы, fibermesh, волосы и мех, Xgen*
- 5.2. Мультипликационная одежда
  - 5.2.1. Экстракции сетки
  - 5.2.2. Подделка геометрии
  - 5.2.3. *Shell*
- 5.3. Скульптурирование тканей
  - 5.3.1. Физическое моделирование
  - 5.3.2. Расчет сил
  - 5.3.3. Изогнутые кисти в одежде
- 5.4. Реалистичная одежда
  - 5.4.1. Импорт в *Marvelous Designer*
  - 5.4.2. Философия программного обеспечения
  - 5.4.3. Создание шаблонов
- 5.5. Стандартные шаблоны
  - 5.5.1. Футболки
  - 5.5.2. Брюки
  - 5.5.3. Куртки и обувь
- 5.6. Соединения и физика
  - 5.6.1. Реалистичное моделирование
  - 5.6.2. Застежки-молнии
  - 5.6.3. Швы

- 5.7. Одежда
  - 5.7.1. Сложные шаблоны
  - 5.7.2. Сложность тканей
  - 5.7.3. *Shading*
- 5.8. Продвинутая одежда
  - 5.8.1. *Запеченная* одежда
  - 5.8.2. Адаптивность
  - 5.8.3. Экспорт
- 5.9. Аксессуары
  - 5.9.1. Ювелирные изделия
  - 5.9.2. Рюкзаки и сумки
  - 5.9.3. Инструменты
- 5.10. Рендеринг тканей и волос
  - 5.10.1. Освещение и затемнение
  - 5.10.2. *Hair shader*
  - 5.10.3. Реалистичный рендеринг в Arnold

## Модуль 6. Животные и существа

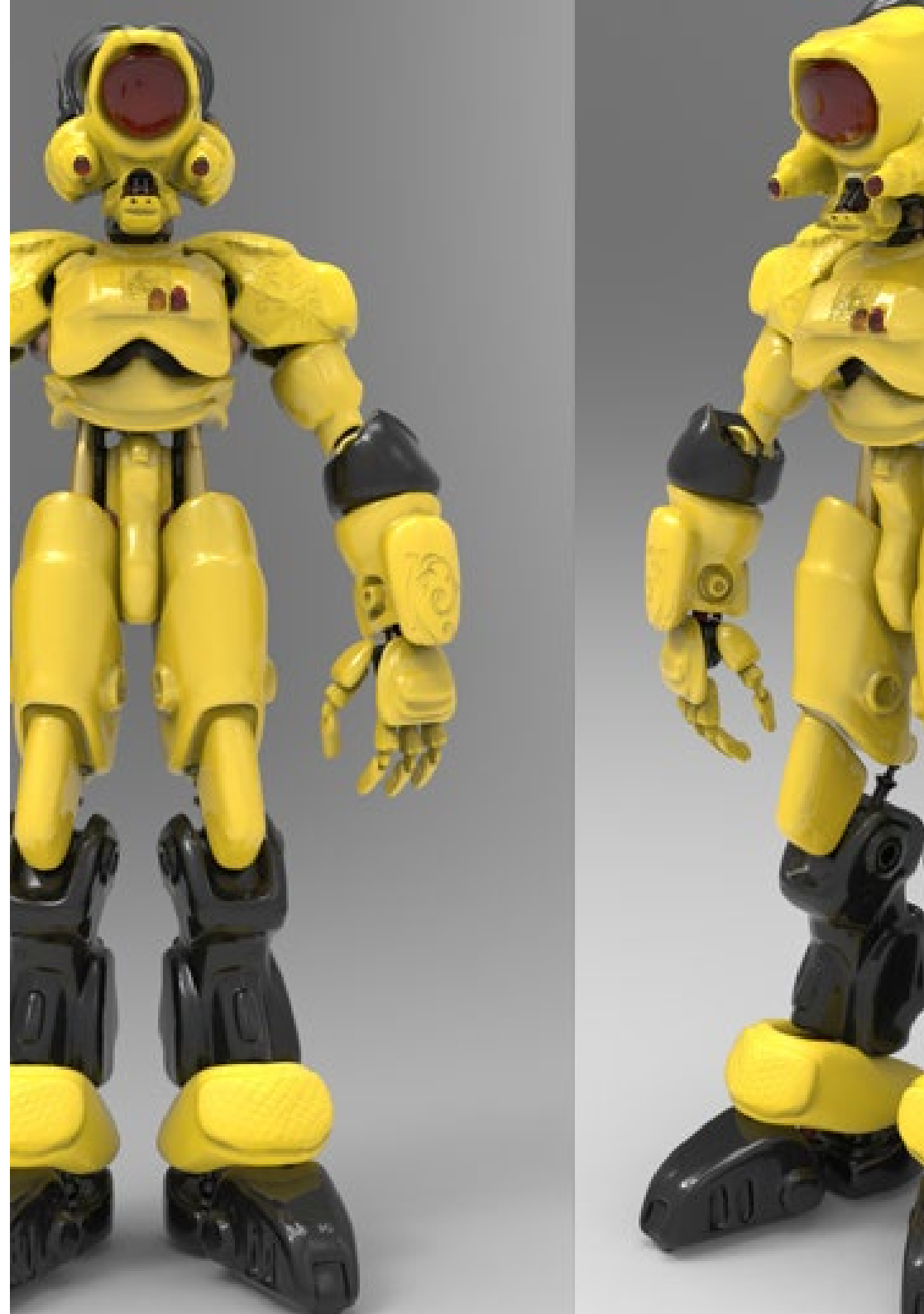
- 6.1. Анатомия животных для моделлеров
  - 6.1.1. Изучение пропорций
  - 6.1.2. Анатомические различия
  - 6.1.3. Мускулатура представителей различных семейств
- 6.2. Основные массы
  - 6.2.1. Основные структуры
  - 6.2.2. Положения осей равновесия
  - 6.2.3. Базовые сетки с Zsphere
- 6.3. Голова
  - 6.3.1. Череп
  - 6.3.2. Челюсть
  - 6.3.3. Зубы и рога
  - 6.3.4. Грудная клетка, позвоночник и бедра

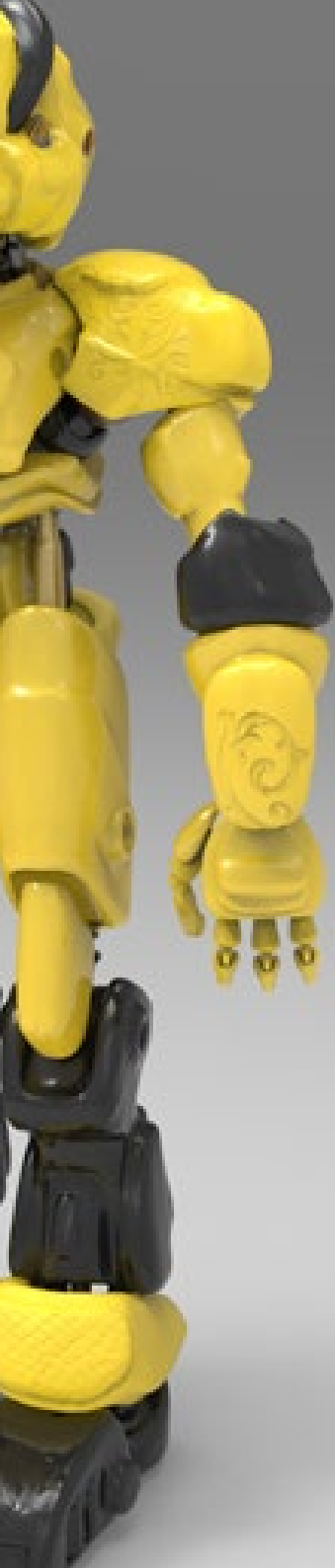
- 6.4. Центральный район
  - 6.4.1. Реберная клетка
  - 6.4.2. Позвоночный столб
  - 6.4.3. Бедрa
- 6.5. Конечности
  - 6.5.1. Ноги и копыта
  - 6.5.2. Плавники
  - 6.5.3. Крылья и когти
- 6.6. Текстура животных и адаптация к формам
  - 6.6.1. мех и волосы
  - 6.6.2. Чешуя
  - 6.6.3. Перья
- 6.7. Воображаемое животное: анатомия и геометрия
  - 6.7.1. Анатомия фантастических существ
  - 6.7.2. Срезы геометрии и *slice*
  - 6.7.3. Булевы сетки
- 6.8. Воображаемое животное : фантастические животные
  - 6.8.1. Фантастические животные
  - 6.8.2. Гибридизация
  - 6.8.3. Механические существа
- 6.9. Виды NPR
  - 6.9.1. *Мультипликационный* стиль
  - 6.9.2. Аниме
  - 6.9.3. *Фан-арт*
- 6.10. Рендеринг животных и людей
  - 6.10.1. Материалы *sub surface scattering*
  - 6.10.2. Техники смешивания в текстурировании
  - 6.10.3. Финальные композиции



## Модуль 7. Blender

- 7.1. Бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом
  - 7.1.1. Версия LTS и сообщество
  - 7.1.2. Плюсы и различия
  - 7.1.3. Интерфейс и философия
- 7.2. Интеграция с 2D
  - 7.2.1. Адаптация программы
  - 7.2.2. *Crease pencil*
  - 7.2.3. Объединение 2D в 3D
- 7.3. Методы моделирования
  - 7.3.1. Адаптация программы
  - 7.3.2. Методологии моделирования
  - 7.3.3. *Узлы геометрии*
- 7.4. Техники текстурирования
  - 7.4.1. *Затемнение узлов*
  - 7.4.2. Текстуры и материалы
  - 7.4.3. Советы по использованию
- 7.5. Освещение
  - 7.5.1. Советы по освещению пространства
  - 7.5.2. *Cycles*
  - 7.5.3. *Eevee*
- 7.6. *Рабочий поток* в CGI
  - 7.6.1. Необходимое использование
  - 7.6.2. Экспорт и импорт
  - 7.6.3. Окончательное искусство
- 7.7. Адаптация из 3Ds Max в Blender
  - 7.7.1. Моделирование
  - 7.7.2. Текстурирование и затемнение
  - 7.7.3. Освещение





- 7.8. Знание *ZBrush* и *Blender*
  - 7.8.1. 3D-скульптура
  - 7.8.2. Кисти и продвинутые техники
  - 7.8.3. Работа с органикой
- 7.9. От *Blender* к *Maya*
  - 7.9.1. Важные этапы
  - 7.9.2. Корректировки и интеграция
  - 7.9.3. Использование функциональных возможностей
- 7.10. От *Blender* к *Cinema 4D*
  - 7.10.1. Советы по 3D-дизайну
  - 7.10.2. Использование моделирования для создания *video mapping*
  - 7.10.3. Моделирование с помощью частиц и эффектов

## Модуль 8. Моделирование с помощью света

- 8.1. Автономные движки *Arnold*
  - 8.1.1. Внутреннее и наружное освещение
  - 8.1.2. Применение карт смещения и нормалей
  - 8.1.3. Модификаторы рендеринга
- 8.2. *Vray*
  - 8.2.1. Основы освещения
  - 8.2.2. *Shading*
  - 8.2.3. Карты
- 8.3. Передовые техники глобального освещения
  - 8.3.1. Управление с помощью *GPU ActiveShade*
  - 8.3.2. Оптимизация фотореалистичного рендеринга. *Denoiser*
  - 8.3.3. Нефотореалистичный рендеринг (*мультипликационный и hand painted*)
- 8.4. Быстрая визуализация моделей
  - 8.4.1. *ZBrush*
  - 8.4.2. *Keyshot*
  - 8.4.3. *Marmoset*

- 8.5. Постпроизводство рендеров
  - 8.5.1. Multipass
  - 8.5.2. 3D-иллюстрация в ZBrush
  - 8.5.3. Multipass в ZBrush
- 8.6. Интеграция в реальные пространства
  - 8.6.1. Материалы для теней
  - 8.6.2. HDRI и глобальное освещение
  - 8.6.3. Трассировка изображения
- 8.7. Unity
  - 8.7.1. Интерфейс и конфигурация
  - 8.7.2. Импорт в игровые движки
  - 8.7.3. Материалы
- 8.8. Unreal
  - 8.8.1. Интерфейс и конфигурация
  - 8.8.2. Скульптура в Unreal
  - 8.8.3. Shaders
- 8.9. Моделирование в движках для видеоигр
  - 8.9.1. Probuilder
  - 8.9.2. Инструменты моделирования
  - 8.9.3. Префабы и хранение в памяти
- 8.10. Передовые методы освещения в видеоиграх
  - 8.10.1. Реальное время, предварительный расчет освещения и HDRP
  - 8.10.2. Трассировка лучей
  - 8.10.3. Постпроцессинг

## Модуль 9. Создание ландшафтов и органического окружения

- 9.1. Органическое моделирование в природе
  - 9.1.1. Адаптация кистей
  - 9.1.2. Создание скал и утесов
  - 9.1.3. Интеграция с Substance Painter 3D
- 9.2. Местность
  - 9.2.1. Карты смещения рельефа
  - 9.2.2. Создание скал и утесов
  - 9.2.3. Сканирование библиотек

- 9.3. Растительность
  - 9.3.1. SpeedTree
  - 9.3.2. Низкополигональная растительность
  - 9.3.3. Фракталы
- 9.4. Unity Terrain
  - 9.4.1. Органическое моделирование рельефа
  - 9.4.2. Рисование местности
  - 9.4.3. Создание растительности
- 9.5. Unreal Terrain
  - 9.5.1. Hightmap
  - 9.5.2. Текстурирование
  - 9.5.3. Система для создания листвы Unreal
- 9.6. Физика и реализм
  - 9.6.1. Физика
  - 9.6.2. Ветер
  - 9.6.3. Жидкости
- 9.7. Виртуальные прогулки
  - 9.7.1. Виртуальные камеры
  - 9.7.2. Третье лицо
  - 9.7.3. FPS от первого лица
- 9.8. Кинематография
  - 9.8.1. Cinemachine
  - 9.8.2. Sequencer
  - 9.8.3. Запись и исполняемые файлы
- 9.9. Визуализация моделирования в виртуальной реальности
  - 9.9.1. Советы по моделированию и текстурированию
  - 9.9.2. Использование межосевого пространства
  - 9.9.3. Подготовка проекта
- 9.10. Создание VR-сцен
  - 9.10.1. Размещение камеры
  - 9.10.2. Рельеф и инфоархитектура
  - 9.10.3. Платформы использования

## Модуль 10. Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии

- 10.1. Подготовка к 3D-печати
  - 10.1.1. Типы печатей
  - 10.1.2. Уменьшение количества полигонов
  - 10.1.3. Проекция сетки
- 10.2. Готовность к 3D-печати
  - 10.2.1. Заливка
  - 10.2.2. Арматура
  - 10.2.3. Советы и импорт
- 10.3. Фотограмметрия
  - 10.3.1. Библиотека Megascan
  - 10.3.2. Программное обеспечение Agisoft Metashape
  - 10.3.3. Подготовка модели
- 10.4. Подготовка фотограмметрии
  - 10.4.1. Получение точек
  - 10.4.2. Ретопология
  - 10.4.3. Оптимизация модели
- 10.5. Работа в виртуальной реальности
  - 10.5.1. Программное обеспечение Quill
  - 10.5.2. Интерфейс
  - 10.5.3. Кисти и инструмент "Клонирование"
  - 10.5.4. Создание персонажа в VR
- 10.6. Персонаж и сценарий с Quill
  - 10.6.1. Создание персонажа в VR
  - 10.6.2. Иммерсивный сценарий
  - 10.6.3. Развитие персонажа
- 10.7. Подготовка сцены в Quill
  - 10.7.1. Рисование персонажей VR
  - 10.7.2. Позирование
  - 10.7.3. Spawn Area. Регулировка камер

- 10.8. От Quill к Arnold и Unreal
  - 10.8.1. Экспорт и форматирование
  - 10.8.2. Рендеринг в Arnold
  - 10.8.3. Интеграция в Unreal
- 10.9. Дополненная реальность: Unity и Vuforia
  - 10.9.1. Импорт в Unity
  - 10.9.2. Vuforia
  - 10.9.3. Освещение и материалы
- 10.10. Дополненная реальность: подготовка сцены
  - 10.10.1. Подготовка сцены
  - 10.10.2. Визуализация в реальной среде
  - 10.10.3. Создание множественной визуализации в AR



*Лучший преподавательский состав и лучшая методология преподавания сочетаются с самой специализированной и современной учебной программой в области цифровой скульптуры. Не упустите эту возможность”*



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.



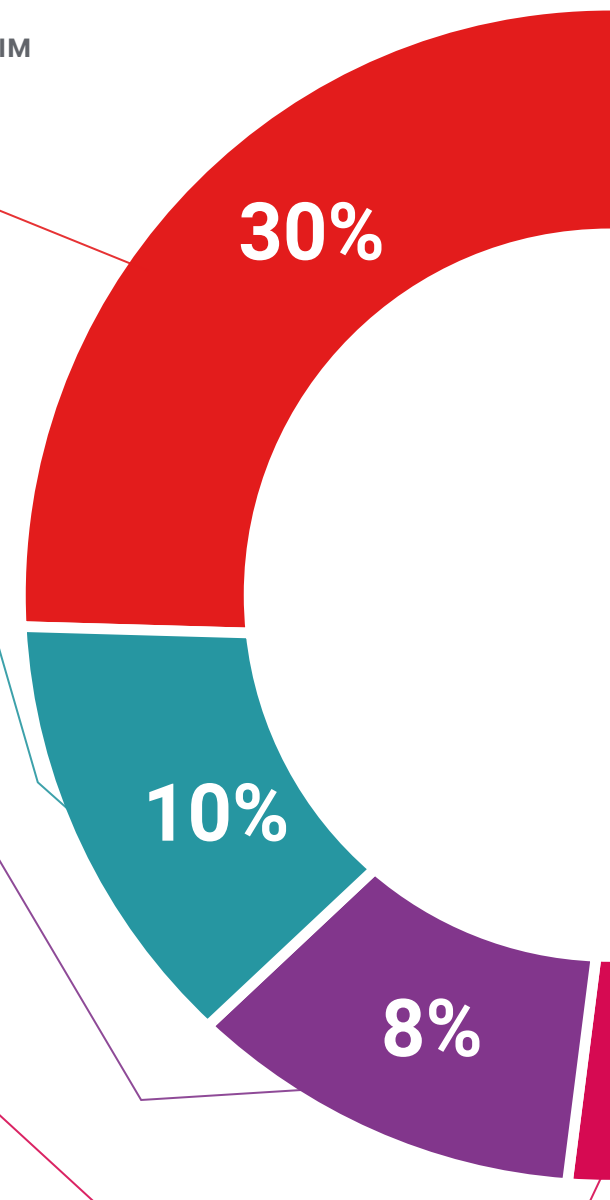
#### Практика навыков и компетенций

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 Цифровая скульптура гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома об окончании Специализированной магистратуры, выдаваемого TESH Технологическим университетом.



“

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



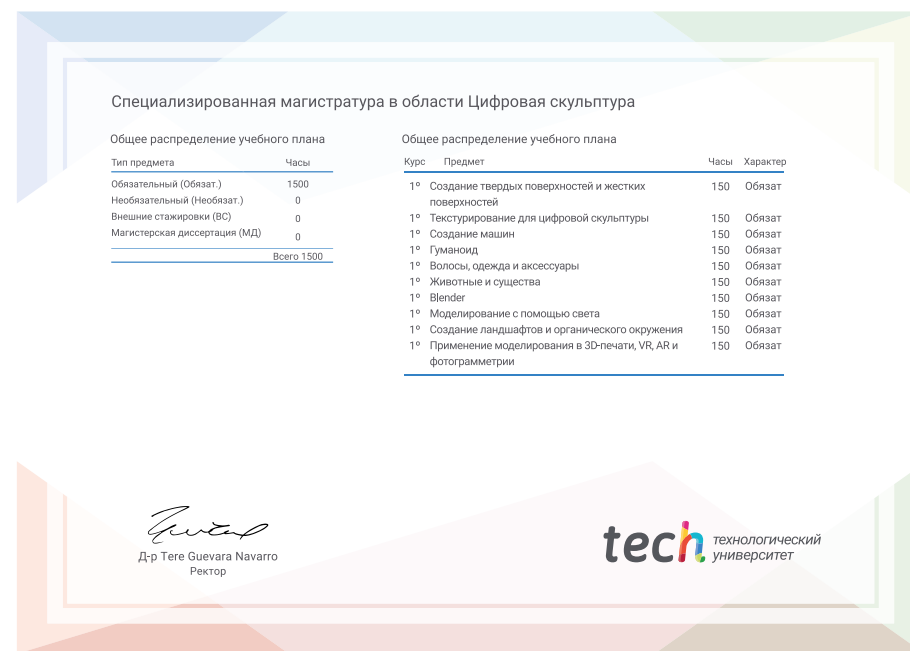
Данная **Специализированная магистратура в области Цифровая скульптура** содержит самую полную и современную программу на рынке.

После прохождения аттестации студент получит по почте\* с подтверждением получения соответствующий диплом **Специализированной магистратуры**, выданный **ТЕСН 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 Цифровая скульптура**

Количество учебных часов: **1500 часов**



\*Гаагский апостиль. В случае, если студент потребует, чтобы на его диплом в бумажном формате был проставлен Гаагский апостиль, TECH EDUCATION предпримет необходимые шаги для его получения за дополнительную плату.



Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

Специализированная  
магистратура

Цифровая скульптура

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

# Специализированная магистратура

## Цифровая скульптура

