

Специализированная  
магистратура

3D моделирование  
Hard Surface





## Специализированная магистратура 3D моделирование Hard Surface

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

Веб-доступ: [www.techtitute.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-hard-surface-3d-modeling](http://www.techtitute.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-hard-surface-3d-modeling)

# 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

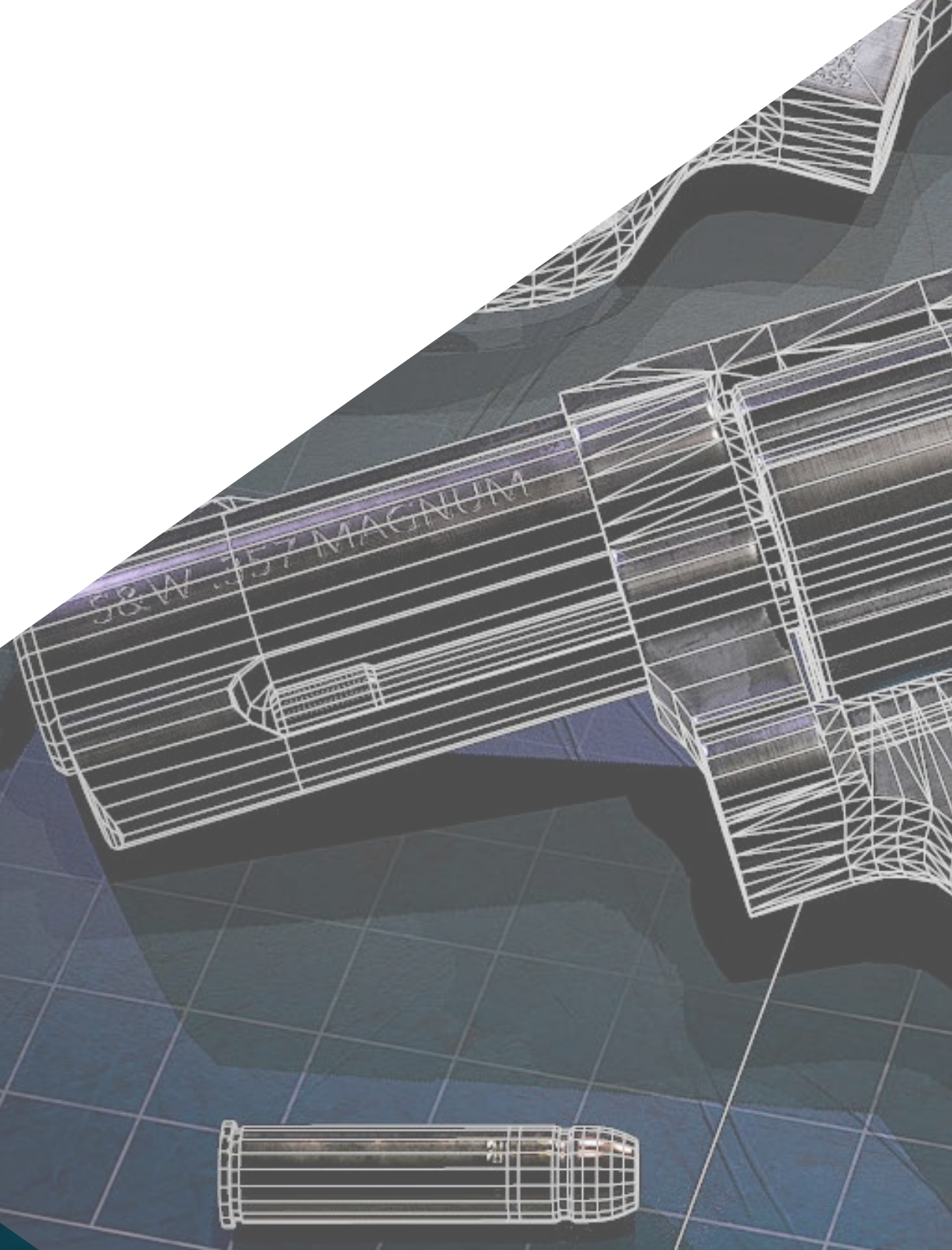
---

стр. 40

# 01

# Презентация

Много говорится о реалистичности декораций или чертах лица персонажа в видеоиграх, но правда в том, что есть еще один фактор, способствующий гармонии: твердые поверхности. Под ними можно понимать любые рукотворные предметы, металлические или механические, которые во многих случаях помогают героям видеоигр выполнять и завершать их задания. Поэтому крайне важно, чтобы ответственный программист или дизайнер обладал необходимыми знаниями для придания таким объектам реальности. В рамках этой программы студент сможет глубоко изучить технику и инструменты для создания любой формы с нуля, используя приемы из других областей, таких как машиностроение или авиация.



““

Благодаря этой программе вы станете ключевой фигурой в любой команде 3D-моделирования, специализируясь на *Hard Surface*”

Кем был бы герой без своих доспехов? Что бы делал персонаж без своего оружия и транспортных средств? Эти элементы являются ключевыми для сюжета любой видеоигры. Моделирование твердых поверхностей в 3D - это тяжелая работа, требующая знаний в области инженерии, аэроавтики, творческих навыков и даже небольшого знания автомобильной механики.

По этой причине данная Специализированная магистратура проведет студента через программу, которая объединяет все необходимые элементы для изучения форм, создавая реалистичное моделирование любого важного объекта в видеоигре. По этой причине, от технического до творческого, вы изучите все инструменты, используемые в различных областях, чтобы применить эти знания в сфере видеоигр.

В этом смысле, прежде всего, будет проведен полный обзор фигуры и формы, поскольку именно на их основе можно создавать геометрические тела. Таким образом, студент сможет ознакомиться с критериями технического рисунка и его применимостью к трехмерному моделированию. Затем вы сможете выполнять продвинутое моделирование в Rhino, одной из самых популярных программ в мире дизайна, которая позволяет создавать невообразимые формы с высокой точностью и детализацией. Наконец, особое внимание будет уделено созданию персонажей с использованием *Hard Surface*, пониманию параметров их скульптинга.

Все эти материалы будут предоставлены отличным преподавательским составом, состоящим из профессионалов, пользующихся большим успехом в данной отрасли. Преподаватели также предоставят все педагогические материалы, необходимые студенту для быстрого освоения содержания учебной программы, такие как практические руководства, дидактические видеоматериалы и дополнительное чтение. Доступ к ним можно получить в режиме онлайн, что позволит вам организовать свое время и темп обучения в соответствии с вашим графиком и обязанностями.

Данная **Специализированная магистратура в области 3D-моделирования *Hard Surface*** содержит самую полную и современную программу на рынке.

Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разработка практических кейсов, представленных экспертами в области 3D-моделирования *Hard Surface*
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практичное содержание курса предоставляет практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности
- ♦ Практические упражнения для самооценки, контроля и улучшения процесса обучения
- ♦ Особое внимание уделяется инновационным методологиям
- ♦ Теоретические занятия, вопросы к экспертам, дискуссионные форумы по спорным темам и самостоятельная работа
- ♦ Учебные материалы курса доступны с любого стационарного или мобильного устройства с выходом в интернет



Эта 100% онлайн-программа от TECH поможет вам проанализировать различные техники моделирования твердых поверхностей и их принципы в удобной и практичной форме"

“

*Усовершенствуйте свои навыки анализа и разложения объектов на базовые составляющие элементы и создайте новое снаряжение для персонажей видеоигр”*

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

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, рассчитанный на обучение в реальных ситуациях.

Формат этой программы ориентирован на проблемное обучение, с помощью которого специалист должен попытаться разрешить различные ситуации профессиональной практики, возникающие во время обучения. Для этого практикующему будет помогать инновационная система интерактивных видеоматериалов, созданная признанными и опытными специалистами.

*На практических примерах и дидактических видеоматериалах вы сможете развить свою технику редактирования объемных геометрий.*

*Запишитесь на эту программу прямо сейчас и получите доступ к эксклюзивному содержанию, который TESH и преподавательский состав разработали для вас.*



# 02

## Цели

Без реалистичности поверхностей, сюжеты и развитие персонажей были бы бессмысленны. Поэтому данная Специализированная магистратура имеет четкую цель: предоставить студентам все знания, необходимые для освоения передовых программ моделирования в мире видеоигр. Таким образом, вы сможете сделать любые необходимые вам элементы, такие как фотокамеры, кухонные принадлежности, автомобили, обувь и т.д., максимально реалистично. Вы узнаете, как редактировать и преобразовывать геометрические фигуры, организовывать сцены, моделировать с помощью Rhino и многое другое.







“

Научитесь моделировать все поверхности, которые только можно себе представить благодаря инновационному содержанию этой программы”



## Общие цели

---

- ◆ Получить обширные знания о различных типах моделирования *Hard Surface*, различных концепциях и характеристиках для применения их в индустрии 3D-моделирования
- ◆ Углубиться в теорию создания форм для развития мастеров форм
- ◆ Подробно изучить основы 3D-моделирования в его различных формах
- ◆ Создать проекты для различных отраслей промышленности и их применение
- ◆ Быть техническим экспертом и/или художником в области 3D-моделирования *Hard Surface*
- ◆ Знать все инструменты, относящиеся к профессии 3D-моделлера
- ◆ Приобрести навыки разработки текстур и FX 3D-моделей



В этой программе собраны все методы сглаживания сетки"





## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Изучение фигуры и формы

- ♦ Разработать и использовать конструкции геометрических фигур
- ♦ Понять основы трехмерной геометрии
- ♦ Знать в деталях, как это изображается на техническом чертеже
- ♦ Определить различные механические компоненты
- ♦ Применять преобразования с помощью симметрий
- ♦ Развить понимание того, как развиваются формы
- ♦ Работать над анализом формы

### Модуль 2. Моделирование *Hard Surface*

- ♦ Четко понимать, как управлять топологией
- ♦ Развивать коммуникацию функций
- ♦ Обладать знаниями о возникновении *Hard Surface*
- ♦ Подробно знать различные отрасли его применения
- ♦ Иметь полное представление о различных видах моделирования
- ♦ Владеть достоверной информацией об областях, составляющих моделирование

### Модуль 3. Техническое моделирование в Rhino

- ♦ В общих чертах понять, как работает программное обеспечение для моделирования NURBS
- ♦ Работать с системами точного моделирования
- ♦ Подробно изучить, как выполнять команды
- ♦ Создавать основы из геометрических фигур
- ♦ Редактировать и преобразовывать геометрические фигуры
- ♦ Работать с организацией в сценах

### Модуль 4. Техники моделирования и их применение в Rhino

- ♦ Разработать методы решения конкретных задач
- ♦ Применять решения к различным типам запросов
- ♦ Знать основные программные инструменты
- ♦ Применить механические знания в моделирование
- ♦ Работать с инструментами анализа
- ♦ Разработать стратегии для решения модели

### Модуль 5. Продвинутое моделирование в Rhino

- ◆ Получить обширные знания о применении техник в более сложных моделях
- ◆ Детально понять, как работают составные части сложной модели
- ◆ Работать с различными частями сложной модели
- ◆ Приобрести навыки заказа сложной модели
- ◆ Определить, как детали сочетаются друг с другом

### Модуль 6. Введение в полигональное моделирование в 3D Studio Max

- ◆ Обладать обширными знаниями в области использования 3D Studio Max
- ◆ Работать с пользовательскими конфигурациями
- ◆ Понимать, как работает сглаживание на сетках
- ◆ Создавать геометрические фигуры при помощи различных методов
- ◆ Развить понимание того, как ведет себя сетка
- ◆ Применять методы преобразования объектов
- ◆ Обладать знаниями о создании UV-карт

### Модуль 7. Продвинутое полигональное моделирование в 3D Studio Max

- ◆ Применять все методы для разработки конкретного продукта
- ◆ Углубить процесс разработки составных частей
- ◆ Иметь полное представление о топологии самолетов при моделировании
- ◆ Применять знания о технических компонентах
- ◆ Добиться создания сложных форм через освоение простых форм
- ◆ Понимать физиономию формы бота





### Модуль 8. Моделирование *Low Poly* в 3D Studio Max

- ◆ Работать на основе базовых форм для механических моделей
- ◆ Сформировать способность к разложению элементов
- ◆ Иметь глубокое представление о том, как детализация обеспечивает реалистичность
- ◆ Решать различные задачи по разработке деталей
- ◆ Понимать, как соединяются механические детали

### Модуль 9. Моделирование *Hard Surface* для персонажей

- ◆ Интегрировать показатели *Sculpt*-моделирования
- ◆ Иметь полное представление об инструментах, которые будут способствовать повышению эффективности нашей работы
- ◆ Определить, какой вид *Sculpt* будет разработан в нашей модели
- ◆ Понять, как образ персонажа играет роль в нашей концепции
- ◆ Узнать в деталях, как чистить сети для экспорта
- ◆ Уметь представить модель персонажа *Hard Surface*

### Модуль 10. Создание текстур для *Hard Surface*

- ◆ Применять все техники текстурирования для моделей *Hard Surface*
- ◆ Работать над реальными случаями в применении деталей с текстурами
- ◆ Выявить различия в материалах PBR
- ◆ Обладать широкими знаниями о различиях в металлических материалах
- ◆ Решать с помощью карт технические вопросы
- ◆ Изучить, как экспортировать материалы и карты для различных платформ

# 03

## Компетенции

Данная Специализированная магистратура поможет студентам стать настоящими специалистами в мире текстурирования твердых поверхностей. Совершенствуя свои навыки и умения, вы сможете эмулировать каждую деталь любого объекта или обстановки, необходимой для ваших проектов. Таким образом, студенты смогут решать новые профессиональные задачи с максимальной ответственностью и компетентностью в данной области. Обладая всеми этими знаниями, вы сможете создавать и развивать любой проект, запрошенный в крупной компании отрасли, или же начать работать самостоятельно.



“

Освойте все аспекты  
3D-текстурирования твердых  
поверхностей и станьте важной  
частью команды разработчиков игр”



## Общие профессиональные навыки

---

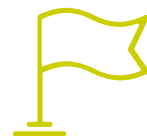
- ◆ Освоить инструменты для дизайна твердых поверхностей
- ◆ Применять знания соответствующим образом для выполнения 3D-моделирования
- ◆ Использовать теорию для создания реалистичных форм
- ◆ Создавать новые проекты для любой отрасли
- ◆ В совершенстве владеть всеми инструментами и программами профессии

“

*Достигните совершенства  
благодаря этой программе и  
начните прокладывать новый  
карьерный путь уже сегодня”*







## Профессиональные навыки

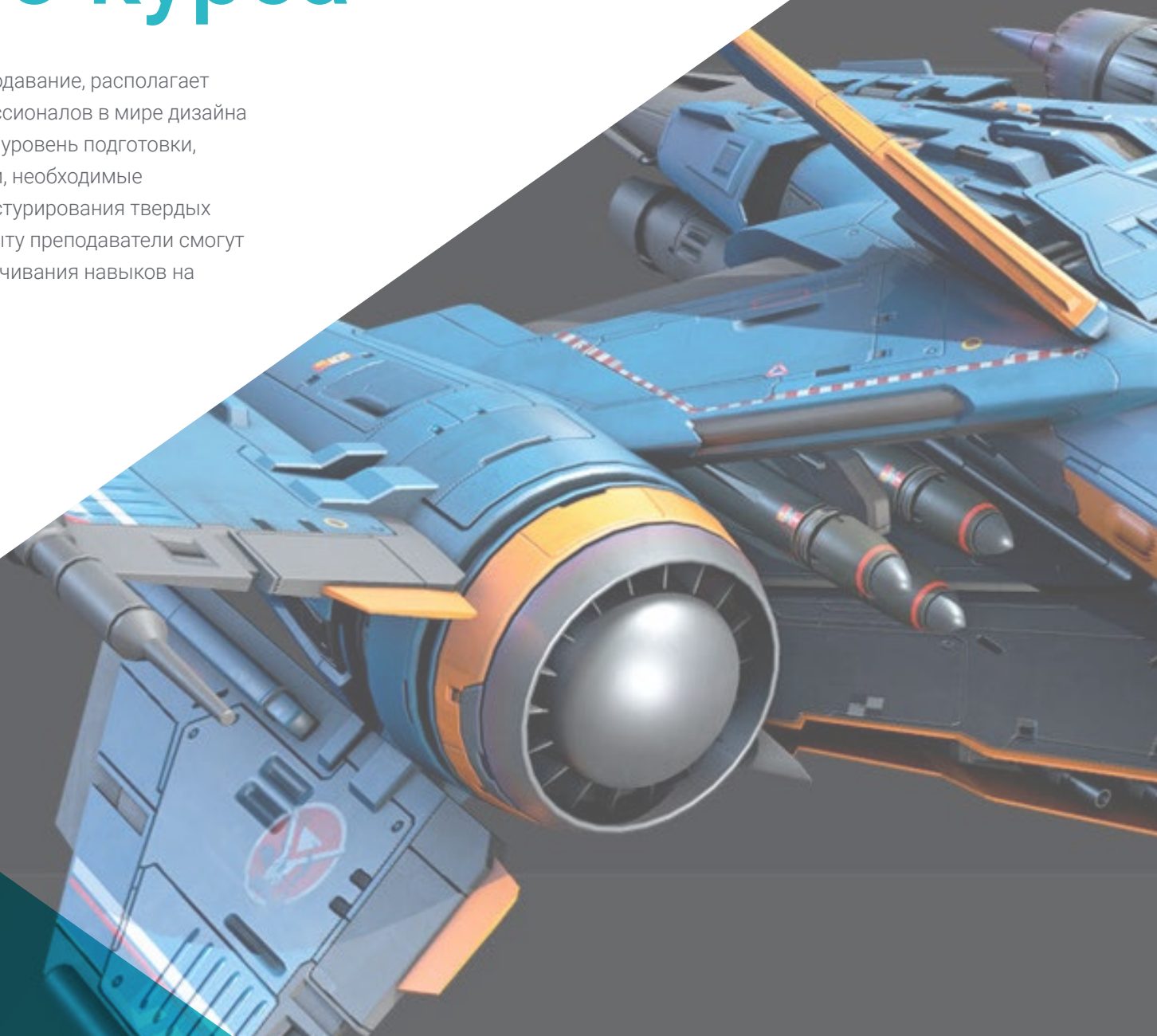
---

- ◆ Максимально развить навыки, необходимые для использования различных методов моделирования
- ◆ Уметь создавать реалистичные поверхности с помощью различных программ для полигонального моделирования
- ◆ В совершенстве использовать две или более форм редактирования в зависимости от цели моделирования
- ◆ В совершенстве владеть интерфейсом *Low Poly 3D Studio Max*, чтобы упростить механические компоненты любого объекта
- ◆ Уметь в совершенстве использовать параметры *Hard Surface* для создания персонажей с помощью *Sculpt*-моделирования
- ◆ Уметь выполнять проект текстурирования с использованием различных типов материалов PBR
- ◆ Экстраполировать основные формы для создания реалистичных механических моделей

# 04

## Руководство курса

Эта программа, предоставляющая первоклассное преподавание, располагает командой преподавателей, состоящей из лучших профессионалов в мире дизайна и программирования видеоигр. Все они имеют высокий уровень подготовки, чтобы предоставить все знания, советы и рекомендации, необходимые студенту при использовании любой программы для текстурирования твердых поверхностей в 3D. Благодаря своему многолетнему опыту преподаватели смогут привести примеры и практические упражнения для оттачивания навыков на каждом занятии.





“

*Эта великолепная преподавательская команда поможет вам достичь наилучшего результата: специализироваться на моделировании твердых поверхностей”*

## Руководство



### Г-н Сальво Бустос, Габриэль Агустин

- 9 лет опыта работы в области авиационного 3D-моделирования
- 3D-художник в компании 3D Visualization Service Inc
- 3D-производство для Boston Whaler
- 3D-моделлер для мультимедийной телепроизводственной компании Shay Bonder
- Аудиовизуальный продюсер в Digital Film
- Дизайнер продуктов для магазина парфюмерии Escencia de los Artesanos by Eliana M
- Промышленный дизайнер, специализирующийся на продукции. Национальный университет Куйо
- Почетная грамота Мендоса поздний конкурс
- Участник регионального салона изобразительного искусства Vendimia
- Семинар по цифровой композиции. Национальный университет Куйо
- Национальный конгресс по дизайну и производству. CPRODI



# 05

## Структура и содержание

Учебный план этой программы был специально разработан для повышения квалификации студентов, желающих погрузиться в мир видеоигр. Именно поэтому студентов будут обучать моделированию в 3D любой твердой текстуры с помощью таких программ, как Rhino, 3D Studio Max и *Low Poly*. Благодаря методологии *Relearning*, разработанной TECH, вы получите доступ к этой информации с первого дня, а также к дополнительным материалам, таким как практические руководства, индивидуальные работы по размышлению и интерактивные конспекты. По всем этим причинам данная программа является лучшим вариантом для достижения совершенства без отказа от личной деятельности.





“

*Актуальная учебная программа,  
разработанная лучшими специалистами  
в этой области, позволит вам достичь  
лучшей профессиональной позиции в  
сфере видеоигр”*

## Модуль 1. Изучение фигуры и формы

- 1.1. Геометрическая фигура
  - 1.1.1. Типы геометрических фигур
  - 1.1.2. Базовые геометрические построения
  - 1.1.3. Геометрические преобразования в плоскости
- 1.2. Полигоны
  - 1.2.1. Треугольники
  - 1.2.2. Четырехугольники
  - 1.2.3. Правильные многоугольники
- 1.3. Аксонометрическая система
  - 1.3.1. Основы системы
  - 1.3.2. Виды ортогональной аксонометрии
  - 1.3.3. набросок
- 1.4. Трехмерный рисунок
  - 1.4.1. Перспектива и третье измерение
  - 1.4.2. Основные элементы рисунка
  - 1.4.3. Перспективы
- 1.5. Технический рисунок
  - 1.5.1. Основные понятия
  - 1.5.2. Расположение видов
  - 1.5.3. Срезы
- 1.6. Основы механических элементов I
  - 1.6.1. Оси
  - 1.6.2. Соединения и болты
  - 1.6.3. Пружины
- 1.7. Основы механических элементов II
  - 1.7.1. Подшипники
  - 1.7.2. Шестерни
  - 1.7.3. Гибкие механические элементы
- 1.8. Законы симметрии
  - 1.8.1. Перевод-вращение-отражение-расширение
  - 1.8.2. Соприкосновение-наложение-вычитание-пересечение-соединение
  - 1.8.3. Комбинированные законы

- 1.9. Анализ формы
  - 1.9.1. Функциональная форма
  - 1.9.2. Механическая форма
  - 1.9.3. Типы форм
- 1.10. Топологический анализ
  - 1.10.1. Морфогенез
  - 1.10.2. Состав
  - 1.10.3. Морфология и топология

## Модуль 2. Моделирование *Hard Surface*

- 2.1. Моделирование *Hard Surface*
  - 2.1.1. Контроль топологии
  - 2.1.2. Функциональная коммуникация
  - 2.1.3. Скорость и эффективность
- 2.2. *Hard Surface I*
  - 2.2.1. *Hard-Surface* моделирование
  - 2.2.2. Разработка
  - 2.2.3. Структура
- 2.3. *Hard Surface II*
  - 2.3.1. Применения
  - 2.3.2. Физическая промышленность
  - 2.3.3. Виртуальная промышленность
- 2.4. Виды моделирования
  - 2.4.1. Техническое моделирование/NURBS
  - 2.4.2. Полигональное моделирование
  - 2.4.3. Моделирование *Sculp*
- 2.5. Глубокое моделирование *Hard Surface*
  - 2.5.1. Профили
  - 2.5.2. Топология и обтекание краев
  - 2.5.3. Разрешение сетки
- 2.6. Моделирование Nurbs
  - 2.6.1. Точки-линии-полилинии-кривые
  - 2.6.2. Поверхности
  - 2.6.3. Геометрия 3D



- 2.7. Основы полигонального моделирования
  - 2.7.1. *Edit Poly*
  - 2.7.2. Вершины-грани-многоугольники
  - 2.7.3. Операции
- 2.8. Основы моделирования *Sculpt*
  - 2.8.1. Базовая геометрия
  - 2.8.2. Подразделы
  - 2.8.3. Деформаторы
- 2.9. Топология и ретопология
  - 2.9.1. *High Poly* и *Low poly*
  - 2.9.2. Полигональный подсчет
  - 2.9.3. *Запекание карт*
- 2.10. *UV Maps*
  - 2.10.1. UV-координаты
  - 2.10.2. Техники и стратегии
  - 2.10.3. *Unwrapping*

### Модуль 3. Техническое моделирование в Rhino

- 3.1. Моделирование в Rhino
  - 3.1.1. Интерфейс Rhino
  - 3.1.2. Типы объектов
  - 3.1.3. Навигация по модели
- 3.2. Фундаментальные понятия
  - 3.2.1. Редактирование с *Gumball*
  - 3.2.2. *Порт просмотра*
  - 3.2.3. Помощники в моделировании
- 3.3. Точное моделирование
  - 3.3.1. Ввод по координатам
  - 3.3.2. Ввод ограничений по расстоянию и углу
  - 3.3.3. Ограничение объектов
- 3.4. Анализ команд
  - 3.4.1. Дополнительные помощники для моделирования
  - 3.4.2. *Smart Track*
  - 3.4.3. Планы конструкции

- 3.5. Линии и полилинии
  - 3.5.1. Круги
  - 3.5.2. Линии свободной формы
  - 3.5.3. Спираль и закручивание
- 3.6. Редактирование геометрий
  - 3.6.1. *Fillet* и *Chamfer*
  - 3.6.2. Смешивание кривых
  - 3.6.3. *Loft*
- 3.7. Преобразования I
  - 3.7.1. Перемещение-поворот-масштабирование
  - 3.7.2. Объединение-обрезание-расширение
  - 3.7.3. Разделение-смещение-образование
- 3.8. Создание форм
  - 3.8.1. Деформируемые формы
  - 3.8.2. Моделирование твёрдого тела
  - 3.8.3. Преобразование твердых тел
- 3.9. Создание поверхностей
  - 3.9.1. Простые поверхности
  - 3.9.2. Выдавливание, *лофтинг* и вращение поверхности
  - 3.9.3. Зачистка поверхности
- 3.10. Организация
  - 3.10.1. Слои
  - 3.10.2. Группы
  - 3.10.3. Блоки

### Модуль 4. Техники моделирования и их применение в Rhino

- 4.1. Техники
  - 4.1.1. Пересечение для опоры
  - 4.1.2. Создание космического шлема
  - 4.1.3. Трубопроводы
- 4.2. Реализация I
  - 4.2.1. Создать обод автомобильного колеса
  - 4.2.2. Создание шины
  - 4.2.3. Моделирование часов

- 4.3. Основные техники II
  - 4.3.1. Использование изокривых и граней для моделирования
  - 4.3.2. Создание отверстий в геометрии
  - 4.3.3. Работа с шарнирами
- 4.4. Реализация II
  - 4.4.1. Создание турбины
  - 4.4.2. Создать вентиляционные отверстия
  - 4.4.3. Советы по имитации толщины края
- 4.5. Инструменты
  - 4.5.1. Советы по использованию зеркальной симметрии
  - 4.5.2. Использование fillets
  - 4.5.3. Использование *тримов*
- 4.6. Механическое применение
  - 4.6.1. Создание шестеренок
  - 4.6.2. Конструкция шкива
  - 4.6.3. Конструкция амортизатора
- 4.7. Импорт и экспорт файлов
  - 4.7.1. Отправка файлов Rhino
  - 4.7.2. Экспорт файлов Rhino
  - 4.7.3. Импорт в Rhino из Illustrator
- 4.8. Инструменты анализа I
  - 4.8.1. Инструмент графического анализа кривизны
  - 4.8.2. Анализ непрерывности кривой
  - 4.8.3. Проблемы и решения анализа кривых
- 4.9. Инструменты анализа II
  - 4.9.1. Инструмент для анализа направления поверхности
  - 4.9.2. Инструмент анализа поверхности карты среды
  - 4.9.3. Инструмент анализа показать края
- 4.10. Стратегии
  - 4.10.1. Стратегии конструкции
  - 4.10.2. Площадь на сеть кривых
  - 4.10.3. Работа с *Blueprints*





## Модуль 5. Продвинутое моделирование в Rhino

- 5.1. Моделирование мотоцикла
  - 5.1.1. Импорт опорных изображений
  - 5.1.2. Моделирование задней шины
  - 5.1.3. Моделирование обода заднего колеса
- 5.2. Механические компоненты заднего моста
  - 5.2.1. Создание системы тормозов
  - 5.2.2. Построение цепи передачи данных
  - 5.2.3. Моделирование крышки цепи
- 5.3. Моделирование двигателя
  - 5.3.1. Создание корпуса
  - 5.3.2. Добавление механических элементов
  - 5.3.3. Включение технических деталей
- 5.4. Моделирование главного корпуса
  - 5.4.1. Моделирование кривых и поверхностей
  - 5.4.2. Моделирование покрытия
  - 5.4.3. Вырезание каркаса
- 5.5. Моделирование верхней части
  - 5.5.1. Постройка сиденья
  - 5.5.2. Создание деталей в передней части
  - 5.5.3. Создание деталей в задней части
- 5.6. Функциональные части
  - 5.6.1. Топливный бак
  - 5.6.2. Задние фары
  - 5.6.3. Передние фары
- 5.7. Сборка переднего моста I
  - 5.7.1. Тормозная система и обод
  - 5.7.2. Вилка
  - 5.7.3. Руль

- 5.8. Сборка переднего моста II
  - 5.8.1. Рукоятки
  - 5.8.2. Тормозные тросы
  - 5.8.3. Инструменты
- 5.9. Добавление деталей
  - 5.9.1. Усовершенствованный основной корпус
  - 5.9.2. Добавление глушителя
  - 5.9.3. Включение педалей
- 5.10. Окончательные элементы
  - 5.10.1. Моделирование ветрового стекла
  - 5.10.2. Моделирование опоры
  - 5.10.3. Окончательные детали

## Модуль 6. Полигональное моделирование в 3D Studio Max

- 6.1. 3D Studio Max
  - 6.1.1. Интерфейс 3D Studio Max
  - 6.1.2. Пользовательские конфигурации
  - 6.1.3. Моделирование с помощью примитивов и деформаторов
- 6.2. Моделирование с отсылками
  - 6.2.1. Создание эталонных изображений
  - 6.2.2. Сглаживание твердых поверхностей
  - 6.2.3. Организация сцен
- 6.3. Сетки высокого разрешения
  - 6.3.1. Базовое моделирование сглаживания и группы сглаживания
  - 6.3.2. Моделирование с помощью выступов и закруглений
  - 6.3.3. Использование модификатора "турбосглаживание"
- 6.4. Моделирование с помощью сплайнов
  - 6.4.1. Модификация кривизны
  - 6.4.2. Конфигурация граней многоугольников
  - 6.4.3. Экструзия и сфероидизация
- 6.5. Создание сложных форм
  - 6.5.1. Настройка компонентов и рабочей сетки
  - 6.5.2. Дублирование и пайка компонентов
  - 6.5.3. Очистка полигонов и сглаживание

- 6.6. Моделирование с помощью краевых срезов
  - 6.6.1. Создание и размещение шаблона
  - 6.6.2. Выполнение разрезов и очистка топологии
  - 6.6.3. Выдавливание форм и создание складок
- 6.7. Моделирование из низкополигональной модели
  - 6.7.1. Начало с базовой формы и добавление фасок
  - 6.7.2. Добавление подразделов и создание границ
  - 6.7.3. Разрезы, сварка и детали
- 6.8. Модификатор Edit Poly I
  - 6.8.1. Рабочий процесс
  - 6.8.2. Интерфейс
  - 6.8.3. Подобъекты
- 6.9. Создание составных объектов
  - 6.9.1. *Morph, Scatter, Conform* и *Connect Compound objects*
  - 6.9.2. *BlobMesh, ShapeMerge* и *Boolean Compound objects*
  - 6.9.3. *Loft, Mesher* и *Proboolean Compound objects*
- 6.10. Техники и стратегии для создания UV-карт
  - 6.10.1. Простые геометрические фигуры и дуговые фигуры
  - 6.10.2. Твердые поверхности
  - 6.10.3. Примеры и применение

## Модуль 7. Продвинутое полигональное моделирование в 3D Studio Max

- 7.1. Моделирование космического корабля Sci-Fi
  - 7.1.1. Создание нашего рабочего пространства
  - 7.1.2. Начинаем с основного корпуса
  - 7.1.3. Конфигурация крыльев
- 7.2. Кабина
  - 7.2.1. Развитие зоны кабины
  - 7.2.2. Моделирование панели управления
  - 7.2.3. Добавление деталей

- 7.3. Фюзеляж
  - 7.3.1. Определение компонентов
  - 7.3.2. Регулировка мелких компонентов
  - 7.3.3. Разработка панели под корпусом
- 7.4. Крылья
  - 7.4.1. Создание основных крыльев
  - 7.4.2. Установка хвоста
  - 7.4.3. Добавление вставок для элеронов
- 7.5. Основной корпус
  - 7.5.1. Разделение частей на компоненты
  - 7.5.2. Создание дополнительных панелей
  - 7.5.3. Установка доковых дверей
- 7.6. Двигатели
  - 7.6.1. Создание пространства для двигателей
  - 7.6.2. Создание турбин
  - 7.6.3. Добавление выхлопных труб
- 7.7. Внесение деталей
  - 7.7.1. Боковые компоненты
  - 7.7.2. Характерные компоненты
  - 7.7.3. Переработка основных компонентов
- 7.8. Бонус I – создание шлема пилота
  - 7.8.1. Головной блок
  - 7.8.2. Оформление деталей
  - 7.8.3. Моделирование воротника шлема
- 7.9. Бонус II – создание шлема пилота
  - 7.9.1. Детализация воротника шлема
  - 7.9.2. Шаги для окончательного оформления деталей
  - 7.9.3. Завершение сетки
- 7.10. Бонус III – создание робота-второго пилота
  - 7.10.1. Разработка форм
  - 7.10.2. Добавление деталей
  - 7.10.3. Опорные края для подразделения

## Модуль 8. Моделирование *Low Poly* в 3D Studio Max

- 8.1. Моделирование автомобилей тяжелой техники
  - 8.1.1. Создание объемной модели
  - 8.1.2. Объемное моделирование гусеничной ленты
  - 8.1.3. Объемная конструкция лопаты
- 8.2. Включение различных компонентов
  - 8.2.1. Объем кабины
  - 8.2.2. Объем механической руки
  - 8.2.3. Объемные характеристики отвала погрузчика
- 8.3. Добавление подкомпонентов
  - 8.3.1. Создание зубьев лопаты
  - 8.3.2. Добавление гидравлического поршня
  - 8.3.3. Соединение подкомпонентов
- 8.4. Включение деталей в объемные показатели I
  - 8.4.1. Создание *гусениц* на гусеничной ленте
  - 8.4.2. Включение гусеничных подшипников
  - 8.4.3. Определение каркаса гусеничной ленты
- 8.5. Включение деталей в объемные показатели II
  - 8.5.1. Подкомпоненты шасси
  - 8.5.2. Крышки подшипников
  - 8.5.3. Добавление вырезов деталей
- 8.6. Включение деталей в объемные показатели III
  - 8.6.1. Создание радиаторов
  - 8.6.2. Добавление основания гидравлического рычага
  - 8.6.3. Создание выхлопных труб
- 8.7. Включение деталей в объемные показатели IV
  - 8.7.1. Создание защитной решетки кабины пилота
  - 8.7.2. Добавление трубопроводов
  - 8.7.3. Добавление гаек, болтов и заклепок

- 8.8. Разработка гидравлического рычага
  - 8.8.1. Создание опор
  - 8.8.2. Фиксаторы, шайбы, винты и фитинги
  - 8.8.3. Создание головки
- 8.9. Разработка кабины пилота
  - 8.9.1. Определение корпуса
  - 8.9.2. Добавление ветровых стекол
  - 8.9.3. Детали дверной ручки и фары
- 8.10. Механическая разработка экскаватора
  - 8.10.1. Создание корпуса и зубов
  - 8.10.2. Создание зубчатого ролика
  - 8.10.3. Шлицевая проводка, разъемы и крепеж

## Модуль 9. Моделирование *Hard Surface* для персонажей

- 9.1. ZBrush
  - 9.1.1. ZBrush
  - 9.1.2. Понимание интерфейса
  - 9.1.3. Создание нескольких сеток
- 9.2. Кисти и скульптура
  - 9.2.1. Конфигурации кистей
  - 9.2.2. Работа с альфами
  - 9.2.3. Стандартные кисти
- 9.3. Инструменты
  - 9.3.1. Уровни подразделов
  - 9.3.2. Маски и полигруппы
  - 9.3.3. Инструменты и методы
- 9.4. Концепция
  - 9.4.1. Одевание персонажа
  - 9.4.2. Анализ концепций
  - 9.4.3. Ритм
- 9.5. Начальное моделирование персонажа
  - 9.5.1. Туловище
  - 9.5.2. Руки
  - 9.5.3. Ноги



- 9.6. Аксессуары
  - 9.6.1. Добавление ремня
  - 9.6.2. Шлем
  - 9.6.3. Крылья
- 9.7. Детали аксессуаров
  - 9.7.1. Детали шлема
  - 9.7.2. Детали крыльев
  - 9.7.3. Детали плеч
- 9.8. Детали тела
  - 9.8.1. Детали туловища
  - 9.8.2. Детали рук
  - 9.8.3. Детали ног
- 9.9. Чистка
  - 9.9.1. Очистка тела
  - 9.9.2. Создание суб-инструментов
  - 9.9.3. Перестройка суб-инструментов
- 9.10. Завершение
  - 9.10.1. Позирование модели
  - 9.10.2. Материалы
  - 9.10.3. Рендеринг

## Модуль 10. Создание текстур для *Hard Surface*

- 10.1. *Substance Painter*
  - 10.1.1. *Substance Painter*
  - 10.1.2. Сжигание карт
  - 10.1.3. Материалы в цвете ID
- 10.2. Материалы и маски
  - 10.2.1. Фильтры и генераторы
  - 10.2.2. Кисти и краски
  - 10.2.3. Плоские проекции и чертежи
- 10.3. Текстурирование боевого ножа
  - 10.3.1. Распределение материалов
  - 10.3.2. Добавление текстур
  - 10.3.3. Раскрашивание деталей

- 10.4. Неровности
  - 10.4.1. Вариации
  - 10.4.2. Детали
  - 10.4.3. Альфы
- 10.5. Металлизация
  - 10.5.1. Полировка
  - 10.5.2. Ржавчина
  - 10.5.3. Царапины
- 10.6. Карты нормалей и высот
  - 10.6.1. Карты *Bumps*
  - 10.6.2. Сжигание карт нормалей
  - 10.6.3. Карта перемещений
- 10.7. Другие виды карт
  - 10.7.1. Карта *Ambient Occlusion*
  - 10.7.2. Карта отражения
  - 10.7.3. Карта непрозрачности
- 10.8. Текстурирование мотоцикла
  - 10.8.1. Шины и материалы для корзин
  - 10.8.2. Светящиеся материалы
  - 10.8.3. Редактирование сгоревших материалов
- 10.9. Детали
  - 10.9.1. Стикеры
  - 10.9.2. Умные маски
  - 10.9.3. Генераторы краски и маски для краски
- 10.10. Завершение текстурирования
  - 10.10.1. Ручное редактирование
  - 10.10.2. Экспорт карт
  - 10.10.3. *Dilation vs. No Padding*

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.



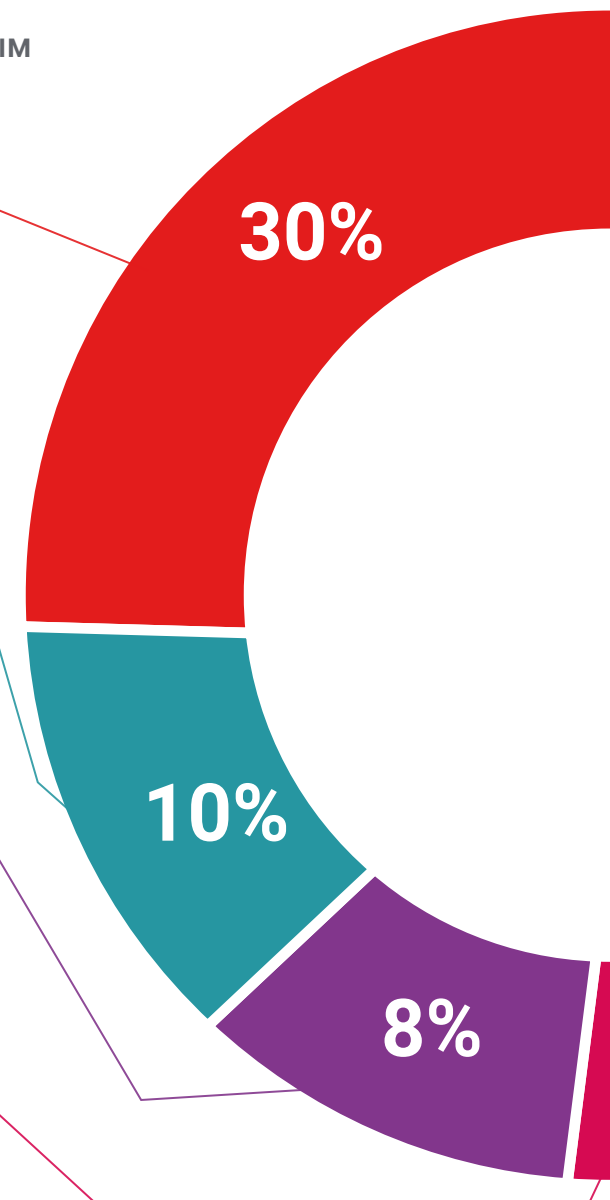
#### Практика навыков и компетенций

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 3D-моделирования Hard Surface гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома об окончании Специализированной магистратуры, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.





“

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

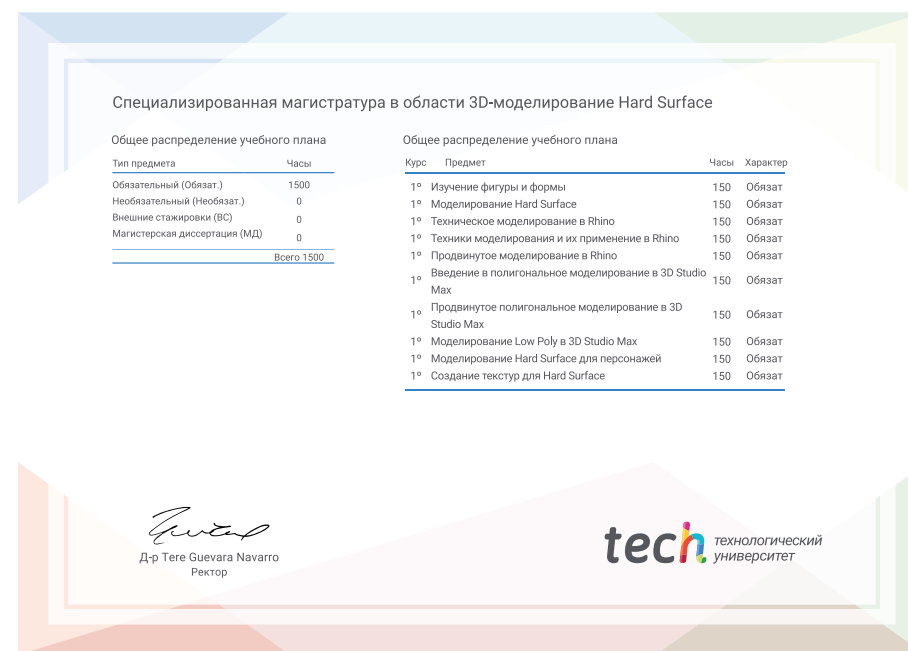
Данная **Специализированная магистратура в области 3D-моделирования Hard Surface** содержит самую полную и современную программу на рынке.

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

Диплом, выданный **TECH 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 3D-моделирования Hard Surface**

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

**tech** технологический  
университет

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

Специализированная  
магистратура  
3D моделирование  
Hard Surface

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

# Специализированная магистратура 3D-моделирование Hard Surface