

# Специализированная магистратура 3D-анимация и виртуальная реальность



## Специализированная магистратура

### 3D-анимация и виртуальная реальность

- » 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-3d-animation-virtual-reality](http://www.techtitute.com/ru/videogames-design/professional-master-degree/master-3d-animation-virtual-reality)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Компетенции

---

стр. 16

04

Руководство курса

---

стр. 20

05

Структура и содержание

---

стр. 24

06

Методология

---

стр. 34

07

Квалификация

---

стр. 42

# 01

# Презентация

Виртуальная реальность эволюционирует скачками, двигаясь от видеоигр и развлечений к робототехнике, архитектуре или образованию. Перспективы применения этой технологии являются многообещающими, и все более сложные устройства доступны для более широкой аудитории. В этой ситуации люди, обладающие достаточными навыками проектирования, управления и 3D-программирования для виртуальной среды, имеют большое конкурентное преимущество на рынке. В ответ на этот профессиональный спрос TECH разработал эту 100% онлайн-программу, предоставляющую студентам самые инновационные инструменты и методологии в области виртуальной реальности.



“

*Виртуальная реальность – это истинное развлечение, а также будущее многих других сфер. Опеределите других и поступайте на Специализированную магистратуру, станьте истинным экспертом в виртуальной реальности компьютерных игр”*

Виртуальная реальность — это мечта многих художников и инженеров о возможности создания эффекта погружения, благодаря которому зритель сможет увидеть и даже почувствовать виртуальную среду совершенно реалистично. Благодаря современным технологическим достижениям осуществление этой мечты стало возможным, и виртуальная реальность сейчас как никогда в моде, и нашла применение даже в сфере образования и науки.

Рынок виртуальной реальности переживает стремительный рост и требует от специалистов определенной квалификации в этой области. Идеальный кандидат на должность, связанную с виртуальной реальностью, особенно с видеоиграми, должен иметь подготовку в области компьютерной графики и 3D-моделирования, а также знать основные графические движки, такие как Unreal Engine или Unity 3D.

По этой причине Специализированная магистратура в области 3D-анимации и виртуальной реальности от TESH содержит все необходимое для специалиста, желающего посвятить свою карьеру созданию и виртуализации реалистичных или фантастических сред. Студент научится создавать 3D-модели, анимировать их и переносить в виртуальную реальность, а также получит множество прочих навыков, позволяющих ему/ей стать незаменимым профессионалом для любой студии VR-графики.

Программа позволяет учиться без фиксированного расписания и обязательного посещения физических центров, так как преподавание ведется на 100% в режиме онлайн. Таким образом, вы можете свободно распределить учебный план в соответствии с вашими личными ограничениями, поскольку все материалы могут быть загружены с любого устройства с доступом в Интернет.

Данная **Специализированная магистратура в области 3D-анимации и виртуальной реальности** содержит самую полную и современную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области виртуальной реальности
- ♦ 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 успеваемости
- ♦ Особое внимание уделяется 3D-моделированию и анимации в виртуальной среде
- ♦ 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



*Valve, Microsoft и Ubisoft — это одни из компаний, делающих самые большие ставки на виртуальную реальность. Присоединитесь к самым амбициозным проектам с помощью данной 100% онлайн-программы"*

“

*Виртуальная реальность — это будущее 3D-анимации и видеоигр. Не оставайтесь в стороне и поступайте на Специализированную магистратуру, чтобы узнать о последних достижениях в этом секторе”*

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.

*Тысячи игроков и стримеров соревновались в Beat Saber. Вы можете представить себя в роли дизайнера следующего блокбастера виртуальной реальности? Специализированная магистратура поможет вам достичь успеха.*

*Специализированная магистратура даст вам инструменты для создания опыта, который надолго останется в памяти игроков.*



# 02

## Цели

Данная программа в области 3D-анимации и виртуальной реальности позволит студенту умело использовать лучшие инструменты 3D-дизайна и моделирования. Знания, востребованные для самых сложных проектов, предоставлены командой специалистов в данной среде, и позволят студенту продвинуться по карьерной лестнице в лучших компаниях видеоигр. Нижеприведенные цели, поставленные TESH, гарантируют, что студент закончит обучение, обладая всеми необходимыми навыками и компетенциями.



“

Цель TECH та же, что и у вас: вывести вас на лучшие профессиональные позиции с помощью самых современных инструментов и знаний”



## Общие цели

---

- ◆ Предоставить специализированные знания в области 3D-индустрии
- ◆ Использовать программу 3D Max для создания разнообразного контента
- ◆ Предложить ряд передовых методов и организованную профессиональную работу
- ◆ Сформировать специализированные знания о виртуальной реальности
- ◆ Определить ассеты и персонажей и интегрировать их в виртуальную реальность
- ◆ Проанализировать важность аудио в видеоиграх
- ◆ Использовать программу ZBrush для 3D-скульптурирования
- ◆ Разрабатывать различные техники органического моделирования и ретопологии
- ◆ Завершить работу над 3D-персонажем для портфолио
- ◆ Анимировать двуногих и четвероногих 3D-персонажей
- ◆ Познакомиться с 3D риггингом
- ◆ Проанализировать важность телодвижений в анимации для создания референсов в анимации
- ◆ Предоставить специализированные технические знания для быстрой и эффективной разработки прототипов
- ◆ Использовать потенциал Unity и различных технологий, связанных с разработкой видеоигр
- ◆ Разрабатывать передовые методы программирования и лучшие практики
- ◆ Глубоко проработать элементы, визуальные компоненты и системы, связанные с 3D-средой





- ◆ Генерировать системы частиц и шейдеры для улучшения художественной обработки игры
- ◆ Разрабатывать иммерсивные среды, визуальные компоненты которых могут управляться и выполняться оптимальным образом
- ◆ Разрабатывать усовершенствованные персонажи для трехмерных видеоигр
- ◆ Использовать анимационные системы и другие ресурсы в качестве библиотек в профессиональном проекте
- ◆ Подготовить проект к успешному экспорту
- ◆ Применять полученные знания в среде VR
- ◆ Адаптировать поведения компонентов видеоигр к VR
- ◆ Интегрировать разработанный и реализованный контент в полноценный игровый проект
- ◆ Разрабатывать звуковой стиль проекта 3D-видеоигры
- ◆ Разрабатывать соответствующий тип аудио для проекта, например, вокал, саундтрек или специальные звуковые эффекты
- ◆ Рассчитывать объем работ по созданию аудиоматериала, чтобы работать в рамках соответствующего производственного плана и сроков
- ◆ Разрабатывать методологию Scrum и Agile, применимую к видеоиграм, для управления проектами
- ◆ Установить схему расчета усилий в виде оценок, основанных на часах
- ◆ Разработать материал для презентации проекта инвесторам



## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Индустрия 3D

- ♦ Изучить нынешнее состояние 3D-индустрии, а также ее развитие за последние несколько лет
- ♦ Сформировать профессиональные знания о программном обеспечении, широко используемом в отрасли для создания профессионального 3D-контента
- ♦ Определить шаги по разработке подобного контента с помощью конвейера, адаптированного к индустрии видеоигр
- ♦ Проанализировать самые современные стили 3D, а также их различия, преимущества и недостатки для последующего поколения
- ♦ Интегрировать контент, разработанный как в цифровом мире (видеоигры, VR и т.д.), так и в реальном мире (AR, MR/XR)
- ♦ Определить ключевые моменты, которые отличают 3D-проект в индустрии видеоигр, кино, телесериалов или в мире рекламы
- ♦ Создавать 3D-ассеты профессионального качества с помощью работы в программе 3D Max
- ♦ Организовывать рабочее пространство и максимально эффективно использовать время, затрачиваемое на создание 3D-контента

### Модуль 2. Искусство и 3D в индустрии видеоигр

- ♦ Изучить программное обеспечение для создания 3D-сетки и редактирования изображений
- ♦ Проанализировать возможные проблемы и их решение в 3D проекте в VR
- ♦ Научиться определять эстетическую линию для создания художественного стиля видеоигры
- ♦ Определить ориентиры для поиска эстетики
- ♦ Оценивать временные ограничения для создания художественного стиля
- ♦ Разрабатывать ассеты и интегрировать их в сценарий
- ♦ Создавать персонажей и интегрировать их в сценарий
- ♦ Оценивать важность аудио и звуков в видеоигре

### Модуль 3. Продвинутый 3D

- ♦ Освоить самые передовые методы 3D-моделирования
- ♦ Развивать необходимые навыки для 3D-текстурирования
- ♦ Экспортировать объекты для 3D-программ и *Unreal Engine*
- ♦ Специализировать студентов в области цифрового скульптурирования
- ♦ Анализировать различные техники цифрового скульптурирования
- ♦ Исследовать ретопологию персонажей
- ♦ Изучить позы персонажа, чтобы правильно расслабить развертку текстуры 3D-модели
- ♦ Совершенствовать нашу работу с помощью передовых методов высокополигонального моделирования

#### Модуль 4. Анимация 3D

- ♦ Развить специализированные знания в области использования программного обеспечения для 3D-анимации
- ♦ Определить сходства и различия между двуногими и четвероногими
- ♦ Разработать ряд циклов анимации
- ♦ Обучиться интернализации *Lip-Sync* и *FaceRig*
- ♦ Проанализировать различия между анимацией, созданной для кино, и анимацией, созданной для видеоигр
- ♦ Разработать скелет по индивидуальному заказу
- ♦ Освоить компоновку камер и изображений

#### Модуль 5. Владение Unity 3D и искусственный интеллект

- ♦ Проанализировать с технологической точки зрения историю эволюции видеоигр
- ♦ Планировать устойчивое и гибкое технологическое развитие
- ♦ Сформировать профильные знания о *скриптинге* и использовании сторонних *плагинов* при разработке контента
- ♦ Реализовывать физические и анимационные системы
- ♦ Освоить технику быстрого прототипирования и основные техники создания форм для моделирования сцен, а также изучить пропорции *ассетов*
- ♦ Подробно изучить конкретные приемы для продвинутого программирования видеоигр
- ♦ Применять полученные знания для разработки видеоигр с использованием различных технологий, таких как AR, ИИ и т.д.

#### Модуль 6. Разработка видеоигр 2D и 3D

- ♦ Научиться использовать ресурсы растровой графики для интеграции в 3D-видеоигры
- ♦ Разрабатывать интерфейсы и меню для 3D-видеоигр, легко применимые к среде VR
- ♦ Создавать универсальные анимационные системы для профессиональных видеоигр
- ♦ Применять *шейдеры* и материалы для профессиональной обработки изображений
- ♦ Создавать и настраивать системы частиц
- ♦ Применять оптимизированные методы освещения, позволяющие снизить нагрузку на производительность игрового движка
- ♦ Создавать спецэффекты профессионального качества
- ♦ Познакомиться с различными элементами управления звуковым сопровождением в 3D-видеоиграх

#### Модуль 7. Программирование, механика и методы создания прототипов видеоигр

- ♦ Работать с моделями *Low Poly* и *High Poly* в рамках профессиональных разработок в среде Unity 3D
- ♦ Применять передовые функции и модели поведения для персонажей видеоигр
- ♦ Импортировать анимации персонажей в рабочую среду надлежащим образом
- ♦ Регулировать *Ragdoll-физику систему* и *скелетную анимацию*
- ♦ Освоить доступные ресурсы, такие как библиотеки *ассетов* и функциональные возможности, и импортировать их в созданный студентом проект
- ♦ Раскрыть ключевые моменты командной работы технических специалистов, связанных с программированием и 3D-анимацией
- ♦ Конфигурировать проект для экспорта и обеспечить его корректное функционирование

### Модуль 8. Разработка иммерсивных видеоигр в VR

- ♦ Определите основные различия между традиционными видеоиграми и теми, что основаны на среде VR
- ♦ Вносить изменения в интерактивные системы для их адаптации к виртуальной реальности
- ♦ Контролировать физический движок для обеспечения поддержки действий игрока, выполняемых с помощью устройств VR
- ♦ Применять разработку элементов пользовательского интерфейса в VR
- ♦ Интегрировать разработанные 3D-модели в сценарий VR
- ♦ Настроить аватар с параметрами, соответствующими условиям VR
- ♦ Оптимизировать проект VR для его успешного исполнения

### Модуль 9. Профессиональный звук для 3D-видеоигр в VR

- ♦ Проанализировать различные стили аудио в видеоиграх и тенденции в данной отрасли
- ♦ Рассмотреть методы изучения проектной документации для создания аудио
- ♦ Ознакомиться с основными референсами, чтобы определить ключевые моменты идентичности звука
- ♦ Разработать звуковое оформление полноценной 3D-видеоигры
- ♦ Определить ключевые аспекты создания саундтрека к видеоигре и звуковых эффектов для проекта
- ♦ Разработать ключевые моменты работы с озвучивающими актерами и актрисами и записи голоса для игры
- ♦ Подобрать способы и форматы экспорта звука в видеоиграх с использованием современных технологий
- ♦ Создавать полноценные звуковые библиотеки для продажи в качестве профессиональных пакетов ассетов для студий разработки





### Модуль 10. Производство и финансирование видеоигр

- ◆ Определить различия между методиками производства до появления Scrum и их эволюцией до сегодняшнего дня
- ◆ Использовать принцип *Agile* в любой разработке без потери лидерства в проекте
- ◆ Разработать систему устойчивого развития для всей команды
- ◆ Прогнозировать потребности отдела по управлению персоналом и разработать базовую смету расходов на персонал
- ◆ Проводить предварительный анализ для получения ключевой информации для коммуникации по важнейшим вопросам проекта
- ◆ Подкреплять аргументы по продажам и финансированию проекта цифрами, демонстрирующими потенциальную платежеспособность проекта
- ◆ Определить шаги, необходимые для обращения к издателям и инвесторам

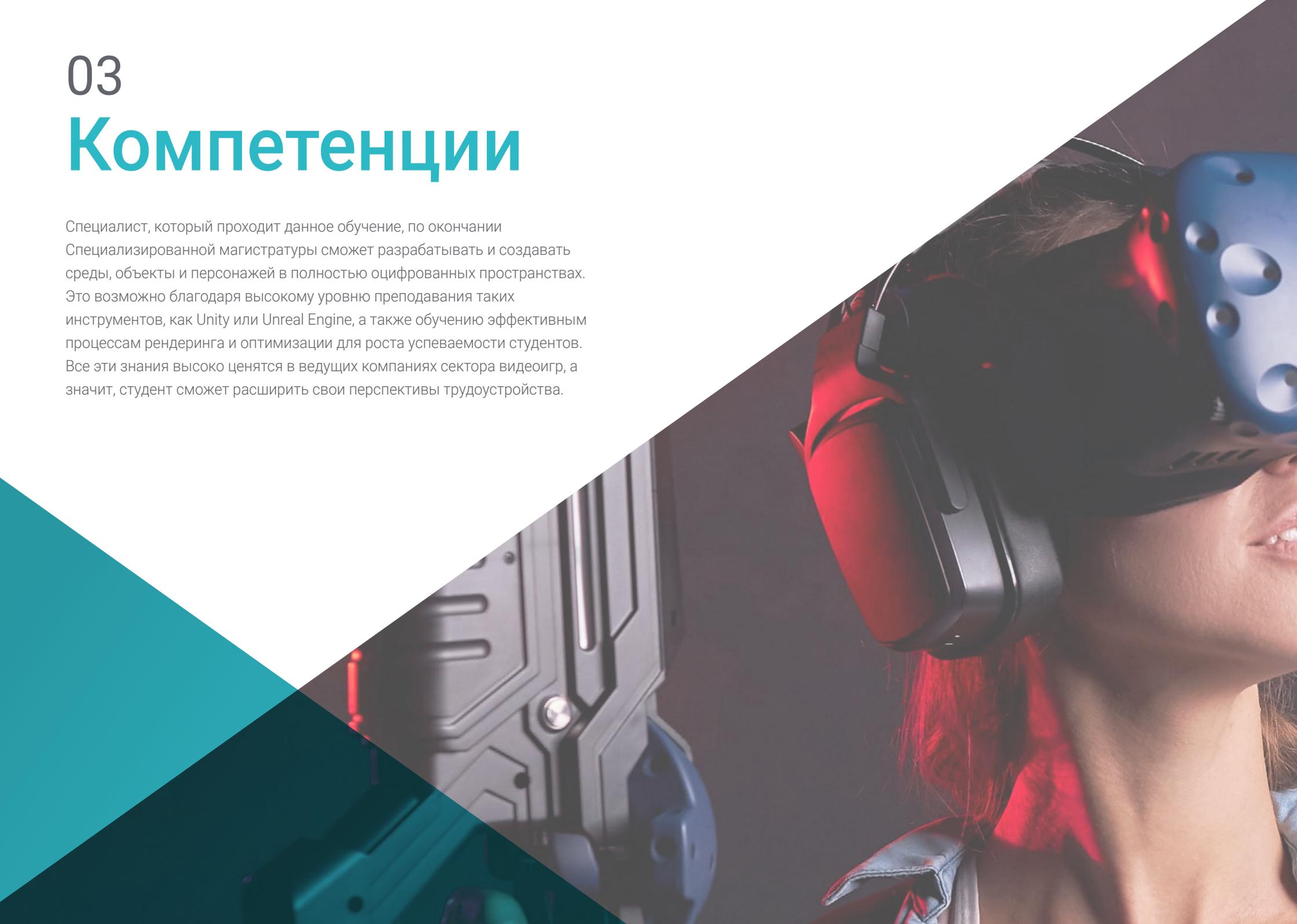
“

*Благодаря этому обучению ТЕСН вы приблизитесь к своей цели – профессиональному росту в области видеоигр и виртуальной реальности”*

# 03

## Компетенции

Специалист, который проходит данное обучение, по окончании Специализированной магистратуры сможет разрабатывать и создавать среды, объекты и персонажей в полностью оцифрованных пространствах. Это возможно благодаря высокому уровню преподавания таких инструментов, как Unity или Unreal Engine, а также обучению эффективным процессам рендеринга и оптимизации для роста успеваемости студентов. Все эти знания высоко ценятся в ведущих компаниях сектора видеоигр, а значит, студент сможет расширить свои перспективы трудоустройства.





“

*Благодаря Специализированной магистратуре вы приобретете необходимые навыки для улучшения своей позиции на рынке труда”*



## Общие профессиональные навыки

---

- ♦ Изучить 3D-индустрию на примере видеоигр
- ♦ Сформировать представление о процессе создания проекта, специализирующегося на 3D-анимации
- ♦ Создавать ассеты и 3D-элементы
- ♦ Создавать анимированные элементы 3D
- ♦ Интегрировать контент, созданный в Unity 3D
- ♦ Применять детальный пайплайн с учетом потребностей современной индустрии
- ♦ Познакомиться с различными стилями 3D-искусства и их основными преимуществами и недостатками
- ♦ Знать ключевые факторы применения полученных знаний в индустрии видеоигр, фильмов и сериалов, а также в мире рекламы

“

*Не сомневайтесь и придайте своему резюме дополнительное преимущество, используя передовые знания в области виртуальной реальности и 3D-дизайна, которые вы получите в рамках данного обучения”*





## Профессиональные навыки

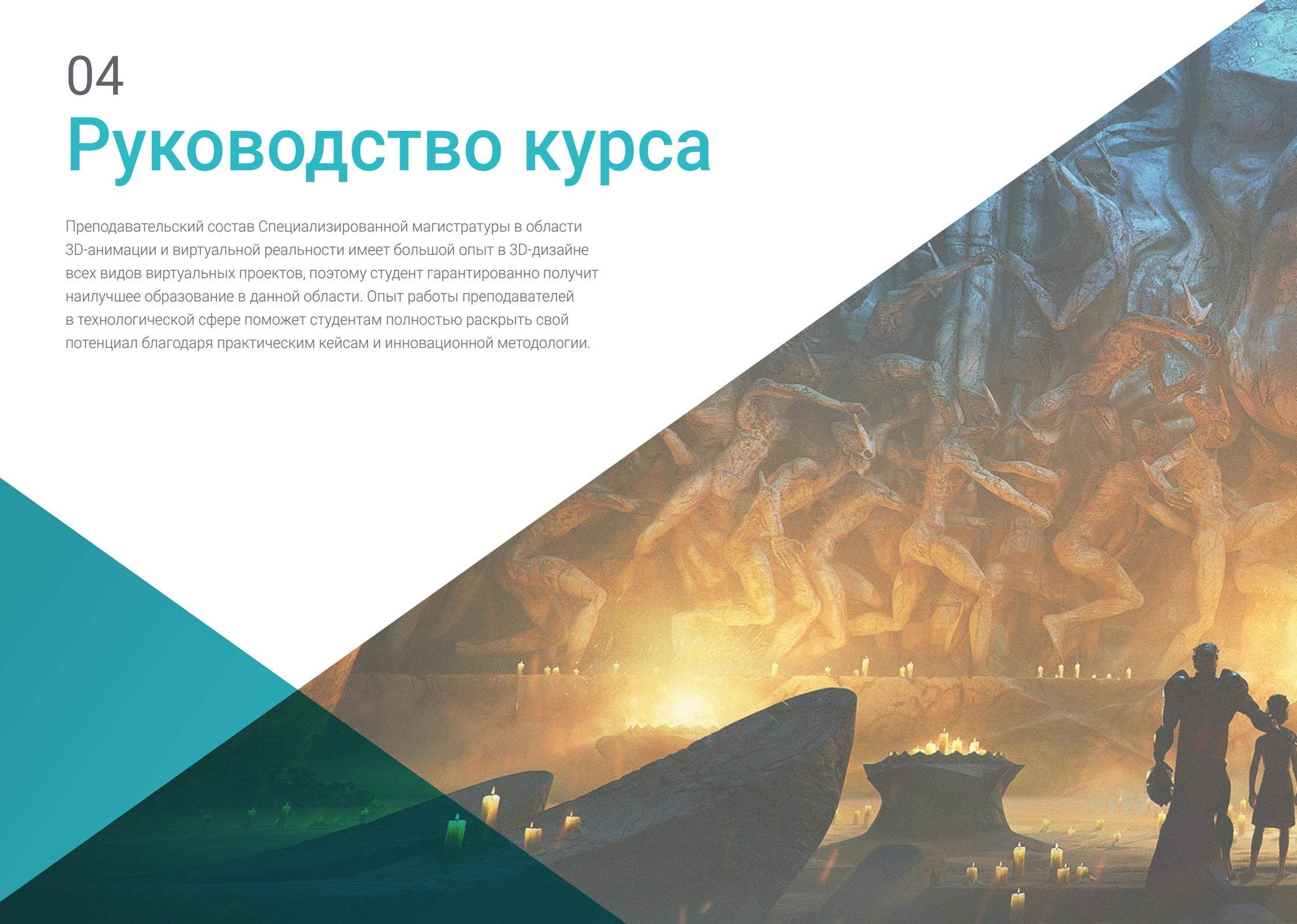
---

- ◆ Освоить 3D Max
- ◆ Профессионально организовывать рабочее пространство и применять ряд приемов, основанных на опыте работы преподавателей в реальных компаниях
- ◆ Создавать интерактивные 3D-сценарии, в которые можно интегрировать материал, созданный на протяжении всей программы
- ◆ Создавать анимированные 3D персонажи
- ◆ Подробно изучить сложные техники текстурирования, использование различных типов кистей и т.д
- ◆ Специализироваться в *цифровой скульптуре* с помощью ZBrush
- ◆ Освоить создание кат-сцены
- ◆ Проанализировать создание *ригов* лица, *синхронизацию губ* и т.д
- ◆ Использовать Unity 3D и Unreal Engine для тестирования контента, созданного в полностью интерактивной игровой среде
- ◆ Разрабатывать 2D и 3D-прототипы видеоигр с механикой и физикой
- ◆ Разрабатывать прототипы для дополненной реальности и мобильных устройств
- ◆ Эффективно программировать искусственный интеллект
- ◆ Применять технологию моделирования *рэгдолла* к персонажу
- ◆ Организовывать проект с помощью эффективной системы контроля версий
- ◆ Ознакомиться с процессом производства подобного проекта, а также с основными понятиями менеджмента
- ◆ Определить причины использования методологии Agile в компаниях и профессиональных командах разработчиков

# 04

# Руководство курса

Преподавательский состав Специализированной магистратуры в области 3D-анимации и виртуальной реальности имеет большой опыт в 3D-дизайне всех видов виртуальных проектов, поэтому студент гарантированно получит наилучшее образование в данной области. Опыт работы преподавателей в технологической сфере поможет студентам полностью раскрыть свой потенциал благодаря практическим кейсам и инновационной методологии.





“

*Благодаря разработке игр,  
привлекательных для геймеров всех  
возрастов и типов, вы добьетесь успеха  
в области виртуальной реальности”*

## Руководство



### Г-н Ортега Ордоньес, Хуан Пабло

- Директор по проектированию и геймификации в Intervenía Group
- Преподаватель в ESNE в области дизайна видеоигр, дизайна уровней, производства видеоигр, Middleware, Creative Media Industries и др.
- Консультант по созданию компаний, таких как Avatar Games или Interactive Selection
- Автор книги Дизайн видеоигр
- Член Экспертного совета Nima World

## Преподаватели

### Г-н Нуньес Мартин, Даниэль

- ◆ Продюсер в компании Cateffects S.L.
- ◆ Музыкальный продюсер, специализирующийся на композиции и разработке оригинальной музыки для аудиовизуальных медиа и видеоигр
- ◆ Дизайнер аудио и композитор в Risin' Goat S.L.
- ◆ Звукооператор аудиовизуального дубляжа в компании SOUNDUB S.A.
- ◆ Создатель контента для программы Máster Talentum по созданию видеоигр в Telefónica Educación Digital
- ◆ Специалист по профессиональной звукорежиссуре Университета Франсиско-де-Витория
- ◆ Промежуточный уровень формального музыкального образования в Консерватории Мануэля де Фалья, специализация - фортепиано и саксофон

### Г-н Прадана Санчес, Ноэль

- ◆ Специалист по риггингу и 3D-анимации для видеоигр
- ◆ Графический 3D-художник в студии Dog Lab
- ◆ Продюсер в Imagine Games, возглавляющий команду разработчиков видеоигр
- ◆ Графический художник в Wildbit Studios с 2D- и 3D-работами
- ◆ Опыт преподавания в ESNE и в CFGS в области 3D-анимации: игры и образовательные среды
- ◆ Диплом в области дизайна и разработки видеоигр Университета ESNE
- ◆ Степень магистра педагогического образования в Университете короля Хуана Карлоса
- ◆ Специалист по риггингу и 3D-анимации в Voxel School

### Г-н Мартинес Алонсо, Серхио

- ◆ Старший разработчик Unity в компании NanoReality Games Ltd.
- ◆ Ведущий программист и дизайнер игр в NoobO Games
- ◆ Преподаватель ряда образовательных центров, таких как iFP, Implika или Rockbotic.
- ◆ Программист в Stage Clear Studios
- ◆ Преподаватель Университетской школы дизайна, инноваций и технологий
- ◆ Степень бакалавра в области компьютерной инженерии Университета Мурсии
- ◆ Степень бакалавра в области дизайна и разработки видеоигр в Университетской школе дизайна, инноваций и технологий

### Г-н Феррер Мас, Микель

- ◆ Старший разработчик Unity в Quantic Brains
- ◆ Ведущий программист в Big Bang Box
- ◆ Соучредитель и программист видеоигр в Carbonbyte
- ◆ Программист аудиовизуальной продукции в Unkasoft Advergaming
- ◆ Программист видеоигр в компании Enne
- ◆ Директор по дизайну в компании Bioalma
- ◆ Высшее техническое образование в области компьютерных наук в Na Camel'la
- ◆ Степень магистра в области программирования видеоигр от CICE
- ◆ Курс "Введение в глубокое обучение с PyTorch" от Udacity

# 05

## Структура и содержание

Специализированная магистратура состоит из 10 модулей, охватывающих все области, связанные с 3D-анимацией и вычислениями в среде виртуальной реальности, с темами и подтемами, посвященными основным инструментам, методам работы, цифровым ресурсам и способам организации команд. Благодаря всем этим знаниям студент получит полное представление о том, что входит в создание и последующее выполнение проекта виртуальной реальности, адаптированного к видеоиграм, благодаря 100% онлайн-обучению.





“

*Данное обучение разработано экспертами в данной области, и гарантирует получение знаний о 3D-анимации в среде виртуальной реальности”*

## Модуль 1. Индустрия 3D

- 1.1. 3D-индустрия в анимации и видеоиграх
  - 1.1.1. 3D-анимация
  - 1.1.2. 3D индустрия в анимации и видеоиграх
  - 1.1.3. 3D-анимация. Будущее
- 1.2. 3D в видеоиграх
  - 1.2.1. Видеоигры. Ограничения
  - 1.2.2. Разработка видеоигр. Трудности
  - 1.2.3. Способы разрешения трудностей при разработке видеоигры
- 1.3. Программное обеспечение 3D для видеоигр
  - 1.3.1. Maya Плюсы и минусы
  - 1.3.2. 3D Max Плюсы и минусы
  - 1.3.3. Blender. Плюсы и минусы
- 1.4. Пайплайн для создания 3D ассетов для видеоигр
  - 1.4.1. Идея и монтаж при помощи модельного листа
  - 1.4.2. Моделирование с минимальной геометрией и высокой детализацией
  - 1.4.3. Проекция деталей с помощью текстур
- 1.5. Основные художественные стили 3D для видеоигр
  - 1.5.1. Мультипликационный стиль
  - 1.5.2. Реалистичный стиль
  - 1.5.3. Сел-шейдинг
  - 1.5.4. Захват движения
- 1.6. 3D-интеграция
  - 1.6.1. 2D-интеграция в цифровом мире
  - 1.6.2. 3D-интеграция в цифровом мире
  - 1.6.3. Интеграция в реальном мире (AR, MR/XR)
- 1.7. Ключевые факторы 3D для различных отраслей
  - 1.7.1. 3D в кино и сериалах
  - 1.7.2. 3D в видеоиграх
  - 1.7.3. 3D в рекламе
- 1.8. Рендеринг: Рендеринг в реальном времени и пререндеринг
  - 1.8.1. Освещение
  - 1.8.2. Определение теней
  - 1.8.3. Качество vs. Скорость
- 1.9. Создание 3D ассетов в 3D Max
  - 1.9.1. Программное обеспечение 3D Max
  - 1.9.2. Интерфейс, меню, панель инструментов
  - 1.9.3. Контроль
  - 1.9.4. Сцена
  - 1.9.5. Порт просмотра
  - 1.9.6. Базовые формы
  - 1.9.7. Создание, изменение и преобразование объектов
  - 1.9.8. Создание 3D- сцены
  - 1.9.9. 3D моделирование профессиональных ассетов для видеоигр
  - 1.9.10. Редакторы материалов
    - 1.9.10.1. Создание и редактирование материалов
    - 1.9.10.2. Нанесение света на материалы
    - 1.9.10.3. Модификатор UVW Map. Картографические координаты
    - 1.9.10.4. Создание текстур
- 1.10. Организация рабочего пространства и оптимальные методы
  - 1.10.1. Создание проекта
  - 1.10.2. Структура папки проекта
  - 1.10.3. Пользовательская функциональность

**Модуль 2. Искусство и 3D в индустрии видеоигр**

- 2.1. Проект 3D в VR
  - 2.1.1. Программы для создания 3D-сетки
  - 2.1.2. Программы для обработки изображений
  - 2.1.3. Виртуальная реальность
- 2.2. Характерные проблемы, решения и потребности проекта
  - 2.2.1. Нужды проекта
  - 2.2.2. Возможные проблемы
  - 2.2.3. Решение
- 2.3. Исследование эстетической линии для создания художественного стиля в видеоиграх: от разработки игр до создания 3D-арта
  - 2.3.1. Выбор целевой аудитории видеоигры. Кого мы хотим привлечь?
  - 2.3.2. Творческие возможности разработчика
  - 2.3.3. Заключительное определение эстетической линии
- 2.4. Поиск референсов и анализ конкурентов на уровне эстетики
  - 2.4.1. Pinterest и аналогичные сайты
  - 2.4.2. Создание *модельного листа*
  - 2.4.3. Поиск конкурентов
- 2.5. Создание библиографии и *брифинга*
  - 2.5.1. Создание библиографии
  - 2.5.2. Разработка библиографии
  - 2.5.3. Разработка *брифинга*
- 2.6. Сценарии и *ассеты*
  - 2.6.1. Планирование *ассетов* по уровням
  - 2.6.2. Разработка сценария
  - 2.6.3. Разработка *ассетов*

- 2.7. Интеграция *ассетов* на уровни и тестирование
  - 2.7.1. Процесс интеграции по уровням
  - 2.7.2. Текстуры
  - 2.7.3. Последние штрихи
- 2.8. Персонажи
  - 2.8.1. Планирование производства персонажей
  - 2.8.2. Дизайн персонажей
  - 2.8.3. Дизайн *ассетов* для персонажей
- 2.9. Интеграция персонажей в сценарии и тестирование
  - 2.9.1. Процесс интеграции персонажей по уровням
  - 2.9.2. Нужды проекта
  - 2.9.3. Анимация
- 2.10. Звук в 3D-видеоиграх
  - 2.10.1. Интерпретация проектного досье для создания звукового образа видеоигры
  - 2.10.2. Состав и производственные процессы
  - 2.10.3. Дизайн саундтрека
  - 2.10.4. Дизайн звуковых эффектов
  - 2.10.5. Дизайн голосового сопровождения

**Модуль 3. Продвинутый 3D**

- 3.1. Передовые методы 3D-моделирования
  - 3.1.1. Конфигурация интерфейса
  - 3.1.2. Наблюдение для моделирования
  - 3.1.3. Моделирование частичных разрядов
  - 3.1.4. Органическое моделирование для видеоигр
  - 3.1.5. Расширенное отображение 3D-объектов
- 3.2. Продвинутое 3D-текстурирование
  - 3.2.1. Интерфейс *Substance Painter*
  - 3.2.2. Материалы, *Alphas* и использование кистей
  - 3.2.3. Использование частиц

- 3.3. Экспорт для 3D-программ и Unreal Engine
  - 3.3.1. Интеграция Unreal Engine в проекты
  - 3.3.2. Интеграция 3D-моделей
  - 3.3.3. Интеграция текстур в Unreal Engine
- 3.4. *Цифровая скульптура*
  - 3.4.1. Цифровая скульптура с помощью ZBrush
  - 3.4.2. Первые шаги в ZBrush
  - 3.4.3. Интерфейс, меню и навигация
  - 3.4.4. Референтные изображения
  - 3.4.5. Полное 3D-моделирование объекта в ZBrush
  - 3.4.6. Использование базовых сеток
  - 3.4.7. Частичное моделирование
  - 3.4.8. Экспорт 3D моделей в ZBrush
- 3.5. Использование *Polypaint*
  - 3.5.1. Кисти для продвинутого уровня
  - 3.5.2. Текстуры
  - 3.5.3. Материалы по умолчанию
- 3.6. Ретопология
  - 3.6.1. Ретопология. Применение в индустрии видеоигр
  - 3.6.2. Создание сетки *Low Poly*
  - 3.6.3. Использование программного обеспечения для ретопологии
- 3.7. Позирование 3D-моделей
  - 3.7.1. Просмотры изображений-референтов
  - 3.7.2. Использование *транспонирования*
  - 3.7.3. Использование *транспонирования* для моделей, состоящих из разных частей

- 3.8. Экспорт 3D-моделей
  - 3.8.1. Экспорт 3D-моделей
  - 3.8.2. Генерация текстур для экспорта
  - 3.8.3. Конфигурация 3d-модели с различными материалами и текстурами
  - 3.8.4. Предварительный просмотр 3D-модели
- 3.9. Передовые методы работы
  - 3.9.1. Рабочий процесс в 3D моделировании
  - 3.9.2. Организация рабочего процесса в 3D-моделировании
  - 3.9.3. Оценка затрат на производство
- 3.10. Доработка и экспорт моделей для других программ
  - 3.10.1. Рабочий процесс для завершения модели
  - 3.10.2. Экспорт с помощью *Zplugging*
  - 3.10.3. Возможные файлы. Преимущества и недостатки

## Модуль 4. Анимация 3D

- 4.1. Управление программным обеспечением
  - 4.1.1. Обработка информации и методология работы
  - 4.1.2. Анимация
  - 4.1.3. *Тайминг* и вес
  - 4.1.4. Анимация с использованием базовых объектов
  - 4.1.5. Прямая и обратная кинематика
  - 4.1.6. Обратная кинематика
  - 4.1.7. Кинематическая цепь
- 4.2. Анатомия. Двунogie vs. Четвероногие
  - 4.2.1. Двунogie
  - 4.2.2. Четвероногие
  - 4.2.3. Цикл ходьбы
  - 4.2.4. Цикл бега
- 4.3. *Риг лица и Морфинг*
  - 4.3.1. Мимика. *Lip-sync*, глаза, фокус внимания
  - 4.3.2. Редактирование последовательностей
  - 4.3.3. Фонетика Важность

- 4.4. Прикладная анимация
  - 4.4.1. 3D-анимация для кино и телевидения
  - 4.4.2. Анимация для видеоигр
  - 4.4.3. Анимация для других приложений
- 4.5. Захват движений с помощью Kinect
  - 4.5.1. Захват движения для анимации
  - 4.5.2. Последовательность движения
  - 4.5.3. Интеграция в *Blender*
- 4.6. Скелет, создание кожи и конфигурация
  - 4.6.1. Взаимодействие между скелетом и геометрией
  - 4.6.2. Интерполяция сетки
  - 4.6.3. Анимационные грузы
- 4.7. Действие
  - 4.7.1. Язык тела
  - 4.7.2. Позирование
  - 4.7.3. Редактирование последовательностей
- 4.8. Камера и ракурсы
  - 4.8.1. Камера и окружение
  - 4.8.2. Композиция снимка и персонажи
  - 4.8.3. Обработка
- 4.9. Визуальные эффекты
  - 4.9.1. Визуальные эффекты и анимация
  - 4.9.2. Виды оптических эффектов
  - 4.9.3. 3D VFX L
- 4.10. Аниматор как актёр
  - 4.10.1. Жестикуляция
  - 4.10.2. Референсы актеров
  - 4.10.3. От камеры к программе

## Модуль 5. Владение Unity 3D и искусственный интеллект

- 5.1. Видеоигра. Unity 3D
  - 5.1.1. Видеоигра
  - 5.1.2. Видеоигра. Ошибки и достижения
  - 5.1.3. Применение видеоигры в других областях и отраслях
- 5.2. Разработка видеоигр. Unity 3D
  - 5.2.1. План продакшена и фазы разработки
  - 5.2.2. Методология разработки
  - 5.2.3. Патчи и дополнительный контент
- 5.3. Unity 3D
  - 5.3.1. Unity 3D. Применения
  - 5.3.2. Создание сценариев в Unity 3D
  - 5.3.3. Магазин ассетов и плагины сторонних производителей
- 5.4. Физика, входные данные
  - 5.4.1. Система ввода данных
  - 5.4.2. Физика в Unity 3D
  - 5.4.3. Анимация и аниматор
- 5.5. Создание прототипов в Unity
  - 5.5.1. *Blocking* и *Colliders*
  - 5.5.2. *Prefabs*
  - 5.5.3. *Scriptable Objects*
- 5.6. Конкретные приемы программирования
  - 5.6.1. Модель одиночка (шаблон проектирования)
  - 5.6.2. Загрузка ресурсов при запуске игр Windows
  - 5.6.3. Производительность и профайлер
- 5.7. Видеоигры для мобильных устройств
  - 5.7.1. Игры для устройств Android
  - 5.7.2. Игры для устройств IOS
  - 5.7.3. Разработка кросс-платформ

- 5.8. Дополненная реальность
  - 5.8.1. Типы игр с дополненной реальностью
  - 5.8.2. ARkit и ARcore
  - 5.8.3. Разработка Vuforia
- 5.9. Программирование искусственного интеллекта
  - 5.9.1. Алгоритмы искусственного интеллекта
  - 5.9.2. Машины конечных состояний
  - 5.9.3. Нейронные сети
- 5.10. Распределение и маркетинг
  - 5.10.1. Искусство публикации и продвижения видеоигр
  - 5.10.2. Лицо, ответственное за успех
  - 5.10.3. Стратегии

## Модуль 6. Разработка видеоигр 2D и 3D

- 6.1. Ресурсы растровой графики
  - 6.1.1. *Спрайты*
  - 6.1.2. Атлас
  - 6.1.3. Текстуры
- 6.2. Разработка интерфейсов и меню
  - 6.2.1. Unity GUI
  - 6.2.2. Unity UI
  - 6.2.3. UI Toolkit
- 6.3. Анимационные системы
  - 6.3.1. Кривые и ключевые моменты в анимации
  - 6.3.2. Прикладные события анимации
  - 6.3.3. Изменения
- 6.4. Материалы и *шейдеры*
  - 6.4.1. Составные части материала
  - 6.4.2. Виды прохода визуализации
  - 6.4.3. *Шейдеры*

- 6.5. Частицы
  - 6.5.1. Системы частиц
  - 6.5.2. Передатчики и субпередатчики
  - 6.5.3. *Скриптинг*
  - 6.5.4. Освещение
- 6.6. Режимы освещения
  - 6.6.1. *Бейкинг* света
  - 6.6.2. *Light Probes*
- 6.7. Mecanim
  - 6.7.1. *State Machines, SubState Machines* и переходы между анимациями
  - 6.7.2. *Blend Trees*
  - 6.7.3. *Слои анимации* и IK
- 6.8. Кинематическая отделка
  - 6.8.1. *Таймлайн*
  - 6.8.2. Эффекты постобработки
  - 6.8.3. *Universal Render Pipeline* и *High Definition Render Pipeline*
- 6.9 Продвинутое спецэффекты
  - 6.9.1. Спецэффекты *Graph*
  - 6.9.2. *Шейдеры Graph*
  - 6.9.3. *Pipeline Tools*
- 6.10. Аудиокомпоненты
  - 6.10.1. *Audio Source* и *Audio Listener*
  - 6.10.2. *Audio Mixer*
  - 6.10.3. *Audio Spatializer*

## Модуль 7. Программирование, механика и методы создания прототипов видеоигр

- 7.1. Технический процесс
  - 7.1.1. Модели *Low Poly* и *High Poly* в Unity
  - 7.1.2. Конфигурация материала
  - 7.1.3. *High Definition Render Pipeline*
- 7.2. Дизайн персонажей
  - 7.2.1. Движение
  - 7.2.2. Разработка *коллайдеров*
  - 7.2.3. Создание и поведение
- 7.3. Импорт *скелетной сетки* в Unity
  - 7.3.1. Экспорт *скелетной сетки* из 3D-программного обеспечения
  - 7.3.2. Скелетная сетка в Unity
  - 7.3.3. Точки крепления аксессуаров
- 7.4. Импорт анимации
  - 7.4.1. Подготовка анимации
  - 7.4.2. Импорт анимации
  - 7.4.3. *Аниматор* и эффекты перехода
- 7.5. Редактор анимации
  - 7.5.1. Создание *blend spaces*
  - 7.5.2. Создание *анимационного монтажа*
  - 7.5.3. Редактирование анимации *Read-Only*
- 7.6. Создание и моделирование *рэгдолла*
  - 7.6.1. Конфигурация *рэгдолла*
  - 7.6.2. *Рэгдолл* в анимационный график
  - 7.6.3. Конфигурация *рэгдолла*
- 7.7. Ресурсы для создания персонажа
  - 7.7.1. Библиотеки
  - 7.7.2. Импорт и экспорт библиотечных материалов
  - 7.7.3. Обработка материалов

- 7.8. Рабочие команды
  - 7.8.1. Иерархия и рабочие роли
  - 7.8.2. Системы контроля версий
  - 7.8.3. Разрешение конфликтов
- 7.9. Требования для успешного развития
  - 7.9.1. Создание для успеха
  - 7.9.2. Оптимальное развитие
  - 7.9.3. Основные требования
- 7.10. Упаковка для издания
  - 7.10.1. *Параметры игрока*
  - 7.10.2. *Build Engine*
  - 7.10.3. Создание программы установки

## Модуль 8. Разработка иммерсивных видеоигр в VR

- 8.1. Уникальность VR
  - 8.1.1. Традиционные видеоигры и VR Различия
  - 8.1.2. *Motion Sickness*: плавность эффектов
  - 8.1.3. Уникальные взаимодействия VR
- 8.2. Взаимодействие
  - 8.2.1. События
  - 8.2.2. Физические *триггеры*
  - 8.2.3. Виртуальный мир vs. Реальный мир
- 8.3. Иммерсивное передвижение
  - 8.3.1. Телетранспортиция
  - 8.3.2. *Движения рук*
  - 8.3.3. *Движение вперед с фейсингом* и без
- 8.4. Физика в VR
  - 8.4.1. Захватываемые и бросаемые объекты
  - 8.4.2. Вес и масса в VR
  - 8.4.3. Притяжение в VR

- 8.5. Пользовательский интерфейс в VR
  - 8.5.1. Позиционирование и изгиб элементов пользовательского интерфейса
  - 8.5.2. Режимы взаимодействия с меню VR
  - 8.5.3. Лучшие практики для комфортного опыта
- 8.6. Анимация в VR
  - 8.6.1. Интеграция анимированных моделей в VR
  - 8.6.2. Анимированные объекты и персонажи vs. Физические объекты
  - 8.6.3. Анимированные переходы vs. Порядок действий
- 8.7. Аватар
  - 8.7.1. Представление аватара своими глазами
  - 8.7.2. Внешнее изображение собственного аватара
  - 8.7.3. Обратная кинематика и процедурная анимация, применяемая к аватару
- 8.8. Звук
  - 8.8.1. Настройка *Audio Sources* и *Audio Listeners* для VR
  - 8.8.2. Доступные эффекты для более иммерсивного опыта
  - 8.8.3. *Audio Spatializer VR*
- 8.9. Оптимизация проектов VR и AR
  - 8.9.1. *Occlusion Culling*
  - 8.9.2. *Static Batching*
  - 8.9.3. Настройки качества и типы *Render Pass*
- 8.10. Практика: *Escape Room VR*
  - 8.10.1. Разработка опыта
  - 8.10.2. Слои сценария
  - 8.10.3. Разработка механики

## Модуль 9. Профессиональный звук для 3D-видеоигр в VR

- 9.1. Звук в профессиональных 3D-видеоиграх
  - 9.1.1. Звук в видеоиграх
  - 9.1.2. Типы стилей звука в современных видеоиграх
  - 9.1.3. Виды пространственного звука
- 9.2. Предварительное изучение материалов
  - 9.2.1. Изучение проектной документации по разработке игр
  - 9.2.2. Изучение проектной документации по разработке уровней
  - 9.2.3. Оценка сложности и типологии проекта по созданию аудиозаписи
- 9.3. Изучение референсов звука
  - 9.3.1. Список основных референсов по степени сходства с проектом
  - 9.3.2. Звуковые референсы из иных медиа для обеспечения уникальности видеоигры
  - 9.3.3. Изучение референсов и составление заключений
- 9.4. Разработка звукового оформления видеоигры
  - 9.4.1. Основные факторы, влияющие на проект
  - 9.4.2. Значимые аспекты аудиокomпозиции: инструменты, темп и др.
  - 9.4.3. Определение голоса
- 9.5. Дизайн саундтрека
  - 9.5.1. Перечень сред и аудиоматериалов
  - 9.5.2. Определение мотива, темы и инструментов
  - 9.5.3. Составление и звуковое тестирование функциональных прототипов
- 9.6. Создание звуковых спецэффектов
  - 9.6.1. Звуковые эффекты: типы спецэффектов и полный список в соответствии с потребностями проекта
  - 9.6.2. Определение мотива, темы и создания
  - 9.6.3. Оценка и тестирование звуковых спецэффектов на рабочих прототипах
- 9.7. Создание голоса
  - 9.7.1. Виды голосов и перечень фраз
  - 9.7.2. Поиск и оценка актеров и актрис дубляжа
  - 9.7.3. Анализ записей и тестирование голосов на функциональных прототипах

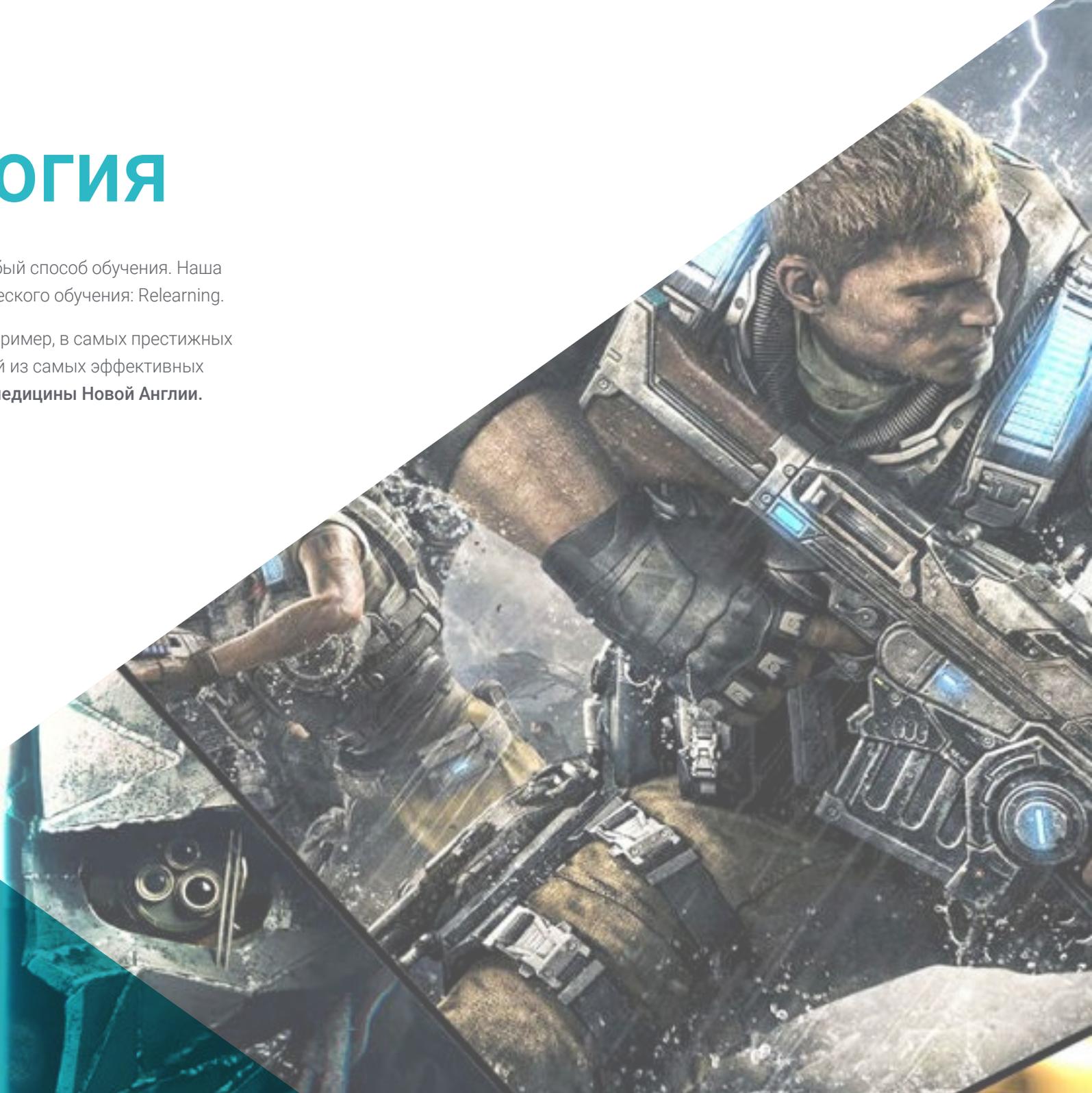
- 9.8. Оценка качества звука
    - 9.8.1. Организация прослушивания с командой разработчиков
    - 9.8.2. Интеграция всех аудиозаписей в рабочий прототип
    - 9.8.3. Тестирование и оценка полученных результатов
  - 9.9. Экспорт, форматирование и импорт аудио в проект
    - 9.9.1. Аудиоформаты и сжатие звука в видеоиграх
    - 9.9.2. Экспорт аудиозаписи
    - 9.9.3. Импорт аудиозаписи в проект
  - 9.10. Подготовка аудиобиблиотек для маркетинга
    - 9.10.1. Разработка универсальных аудиобиблиотек для профессионалов в области игр
    - 9.10.2. Выбор звука по типу: саундтрек, спецэффекты и голоса
    - 9.10.3. Коммерциализация библиотек звуковых ассетов
- Модуль 10. Производство и финансирование видеоигр**
- 10.1. Производство видеоигр
    - 10.1.1. Каскадные методологии
    - 10.1.2. Примеры нехватки управления в проектах и отсутствия рабочего плана
    - 10.1.3. Последствия отсутствия производственного отдела в индустрии видеоигр
  - 10.2. Команда разработчиков
    - 10.2.1. Ключевые подразделения при разработке проектов
    - 10.2.2. Ключевые профили в микроменеджменте: Тимлид и топ-менеджер
    - 10.2.3. Проблема отсутствия опыта у младших специалистов
    - 10.2.4. Разработка плана обучения для специалистов с небольшим опытом
  - 10.3. Agile-методологии в разработке видеоигр
    - 10.3.1. Scrum
    - 10.3.2. Agile
    - 10.3.3. Гибридные методологии
  - 10.4. Расчеты усилий, времени и затрат
    - 10.4.1. Цена разработки видеоигры: основные концепции затрат
    - 10.4.2. Планирование задач: критические моменты, ключевые моменты и аспекты, которые необходимо учитывать
    - 10.4.3. Оценки на основе точек напряжения vs. Расчет по часам
  - 10.5. Расстановка приоритетов при планировании прототипов
    - 10.5.1. Постановка общих целей проекта
    - 10.5.2. Приоритет ключевых функциональных возможностей и содержания: порядок и потребности в соответствии с отделом
    - 10.5.3. Объединение функциональных возможностей и контента в производстве для формирования результатов (функциональных прототипов)
  - 10.6. Лучшие практики при разработке видеоигр
    - 10.6.1. Совещания, ежедневные совещания, еженедельные совещания, совещания по окончании спринта, совещания по проверке результатов этапов альфа, бета и релиз
    - 10.6.2. Измерение скорости спринта
    - 10.6.3. Выявление отсутствия мотивации и низкой производительности и предупреждение возможных проблем при производстве
  - 10.7. Анализ производства
    - 10.7.1. Предварительный анализ 1: обзор ситуации на рынке
    - 10.7.2. Предварительный анализ 2: установление основных эталонов проекта (прямые конкуренты)
    - 10.7.3. Выводы по результатам предыдущих анализов
  - 10.8. Расчет затрат по разработке
    - 10.8.1. Человеческие ресурсы
    - 10.8.2. Технологии и лицензирование
    - 10.8.3. Внешние затраты на развитие
  - 10.9. Поиск инвестиций
    - 10.9.1. Виды инвесторов
    - 10.9.2. Исполнительное резюме
    - 10.9.3. Питч-дек
    - 10.9.4. Издатели
    - 10.9.5. Самофинансирование
  - 10.10. Разработка *Post Mortems* проекта
    - 10.10.1. Процесс разработки *Post Mortems* компании
    - 10.10.2. Анализ положительных моментов проекта
    - 10.10.3. Анализ негативных моментов проекта
    - 10.10.4. Рекомендации по улучшению негативных моментов проекта и выводы

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.



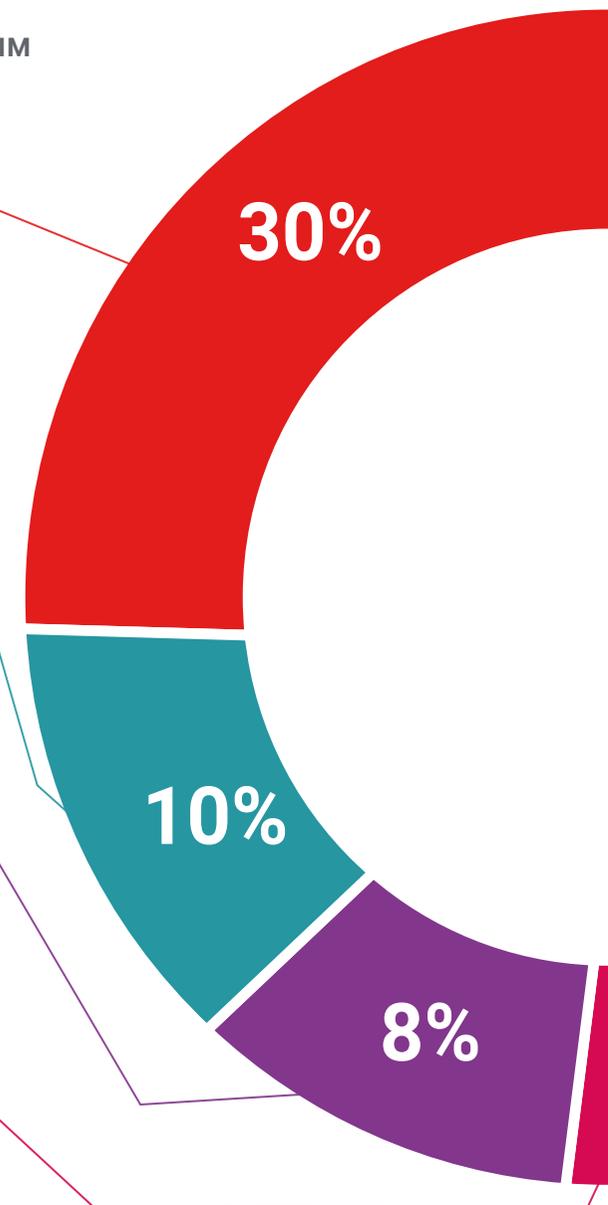
#### Практика навыков и компетенций

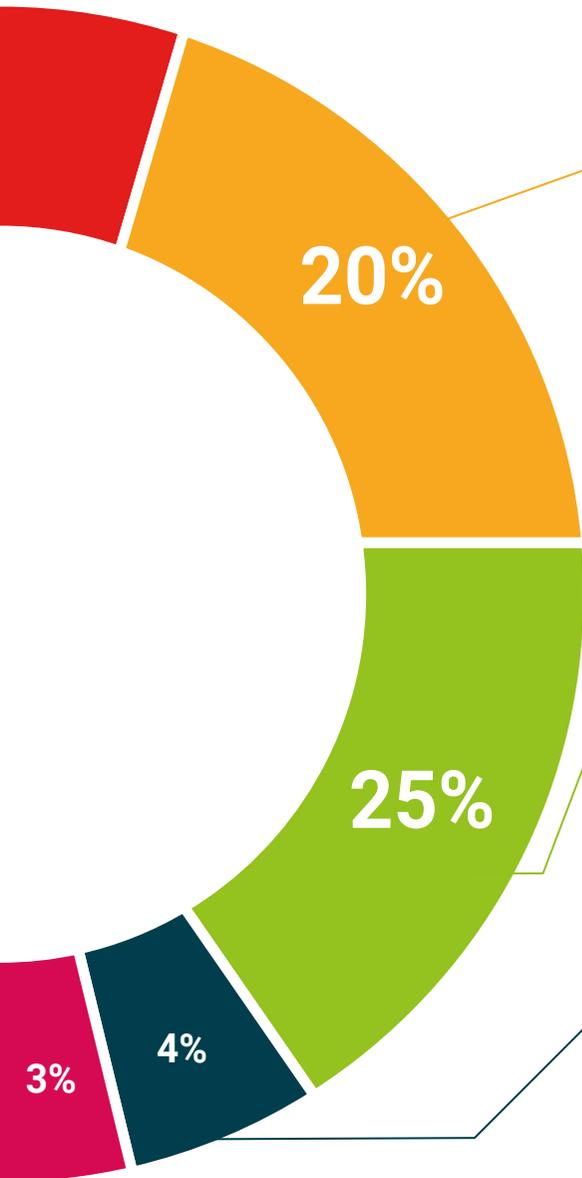
Студенты будут осуществлять деятельность по развитию конкретных компетенций и навыков в каждой предметной области. Практика и динамика приобретения и развития навыков и способностей, необходимых специалисту в рамках глобализации, в которой мы живем.



#### 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

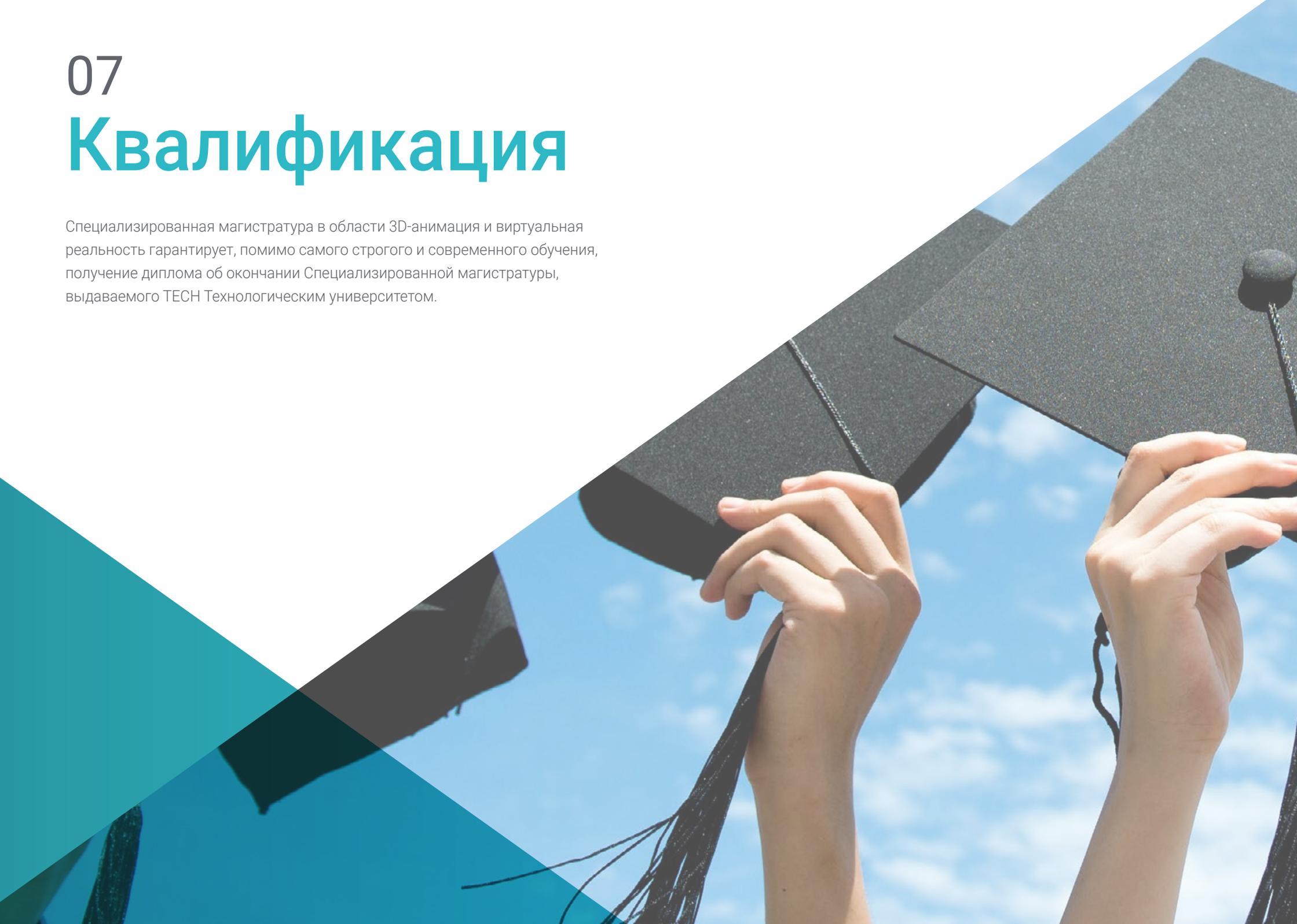
На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленных целей.



07

# Квалификация

Специализированная магистратура в области 3D-анимация и виртуальная реальность 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”

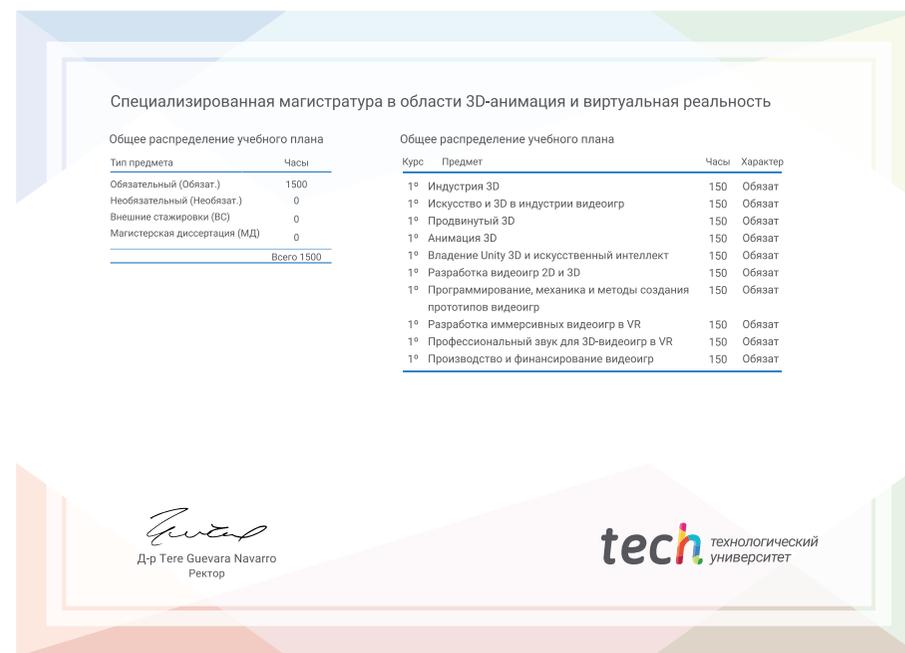
Данная **Специализированная магистратура в области 3D-анимация и виртуальная реальность** содержит самую полную и современную программу на рынке.

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-анимация и виртуальная реальность**

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 Обязательства

**tech** технологический  
университет

Специализированная  
магистратура

3D-анимация и виртуальная  
реальность

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

# Специализированная магистратура 3D-анимация и виртуальная реальность

