

# Университетский курс

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



## Университетский курс Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии

- » Формат: **онлайн**
- » Продолжительность: **6 недель**
- » Учебное заведение: **TECH Технологический университет**
- » Режим обучения: **16ч./неделя**
- » Расписание: **по своему усмотрению**
- » Экзамены: **онлайн**

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/design/postgraduate-certificate/applications-modeling-3d-printing-vr-ar-photogrammetry](http://www.techitute.com/ru/design/postgraduate-certificate/applications-modeling-3d-printing-vr-ar-photogrammetry)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Руководство курса

---

стр. 12

04

Структура и содержание

---

стр. 16

05

Методология

---

стр. 20

06

Квалификация

---

стр. 28

# 01

# Презентация

3D-печать, использующая технологии виртуальной или дополненной реальности, производит революцию в мире. С ее помощью можно воплотить в жизнь персонажей, пользовательские модели и любые прототипы. В данной программе вы будете применять новейшие технологии разработки, внедряя CGI и фотограмметрию. Вы войдете в мир создания 3D-моделей, используя самые передовые методы и инструменты. Все это через 100% онлайн-систему обучения и под руководством экспертов, которые помогут вам получить наилучший опыт обучения.





“

*Вы будете готовы к тому, что вас ждет дальше. Изучив самые передовые методы 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии”*

3D-моделирование открыло безграничные возможности для творчества в различных видах промышленности. Оно используется в анимации, видеоиграх и инфоархитектуре. Поэтому развитие новых навыков необходимо для специалиста, который хочет развиваться на нынешнем и будущем рынке труда, где виртуальность приобретает все большее значение.

Студенты Университетского курса в области применения моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии будут знать, как реализовать последние достижения в CGI. Импортировать свои проекты в правильных форматах и освоят инструменты для уменьшения полигонов и проекций. Добиваясь наилучших результатов при низкой полигонизации.

Кроме того, они смогут создавать эффективные и недорогие системы, делая вставки, чтобы фигуры можно было печатать и в то же время серийно выпускать с помощью форм. Получат необходимые знания для работы с программным обеспечением Agisoft Metashape. Кроме того, научатся работать с моделями, требующими очистки и уменьшения полигонов с помощью программы *Decimation master*. А также получат модели, видимые в классических 3D-программах, 3D-печати или интерактивной визуализации в режиме *реального времени*.

Лучшее содержание под руководством экспертов, поддерживаемое передовой системой онлайн-обучения. Основанное на *Relearning*, самой авангардной методологии, продвигаемой ТЕСН Технологическим Университетом, которая позволяет студенту интегрировать знания оптимальным образом и успешно достигать результатов обучения. Всего за 6 недель с любого устройства с подключением к интернету и возможностью загрузки для максимального удобства.

Данный **Университетский курс в области применения моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии** содержит самую полную и современную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разработка практических кейсов, представленных экспертами в области 3D-моделирования и 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 самооценки, 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



Все знания в одной платформе.  
Доступны для вас сейчас"

“

*Лучшее содержание, отобранное для вас самыми специализированными преподавателями и педагогами и представленное в виде интерактивных мультимедийных материалов”*

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

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 специалисту будет помогать инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными и опытными экспертами.

*С помощью данного Университетского курса вы сможете создавать 3D-модели по фотографии, используя программное обеспечение Agisoft Metashape.*

*Узнаете, как создавать вставки для ваших фигур. Изготавливать серийные модели с помощью пресс-форм.*



# 02

## Цели

Основная цель данной программы — продемонстрировать специалистам всю применимость 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии в настоящем и будущем мире, а также научить их оптимально использовать все инструменты и методы, позволяющие создавать собственные модели. Под руководством специализированной команды преподавателей, которая будет сопровождать студента на протяжении всего процесса обучения, взаимодействуя с ним через онлайн-платформу, сочетающую в себе лучшие технологии и наиболее подходящее содержание.





“

*Онлайн-обучение позволяет  
распределять материалы  
содержания. Адаптировать их к  
вашему времени и пространству”*



## Общие цели

---

- ◆ Точно применять процессы моделирования, текстурирования, освещения и рендеринга
- ◆ Внедрять технологии разработки, реализующие CGI
- ◆ Научиться импортировать модели в форматы для 3D-печати, VR и AR
- ◆ Использовать фотограмметрию для создания 3D-моделей
- ◆ Понимать необходимость хорошей топологии на всех уровнях разработки и производства
- ◆ Изучить современные системы в индустрии кино и видеоигр для достижения высоких результатов





## Конкретные цели

---

- ◆ 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 осуществлять его импорт в Arnold, Unreal и Unity
- ◆ Визуализировать работу в реальной среде с помощью дополненной реальности

“

*Благодаря этому обучению вы сможете генерировать 3D-модели, применяя фотограмметрию”*

# 03

## Руководство курса

Для разработки и проведения Университетского курса в области применения моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии ТЕСН Технологический университет отобрал наиболее специализированных преподавателей в области 3D-моделирования и концепт-арта. Которые тщательно подошли к выбору каждой из тем обучения и которые будут сопровождать студента на протяжении всего учебного процесса. В 100% онлайн-среде с использованием безопасной и динамичной платформы.





“

*Для повышения вашего профессионального уровня ТЕСН выбирает лучших специалистов в области каждой темы обучения”*

## Руководство



### Г-ñ Секейрос Родригес, Сальвадор

- Внештатный 2D/3D-моделлер и специалист широкого профиля
- Концепт-арт и 3D-моделирование для Slicecore. Чикаго
- Видеомэппинг и моделирование для Родриго Тамариса. Вальядолид
- Преподаватель бакалавриата в области 3D-анимации. Высшая школа изображения и звука ESISV. Вальядолид
- Преподаватель бакалавриата GFGS в области 3D-анимации. Европейский институт дизайна IED. Мадрид
- 3D-моделирование для мастерской Висенте Мартинеса и Лорена Фандоса. Кастельон
- Степень магистра в области компьютерной графики, игр и виртуальной реальности. Университет Короля Хуана Карлоса. Мадрид
- Степень бакалавра в области изобразительного искусства в Университете Саламанки (специализация — дизайн и скульптура)



# 04

## Структура и содержание

Содержание данного Университетского курса было разработано в доступной для студента форме. Студенты смогут обращаться к нему из виртуального кампуса столько раз, сколько потребуется. Структура предметов позволяет сочетать практическую часть с теоретической, что ускоряет усвоение содержания. Вы будете использовать последние достижения в области моделирования, осваивать программы для скульптинга посредством виртуальной реальности, такой как *Quill*. Среди прочих элементов, подробно описанных в учебном плане этой программы, которые позволят вам дать волю своей креативности.





“

*Вы можете приостановить, просмотреть, воспроизвести и поделиться каждым занятием столько раз, сколько захотите”*

## Модуль 1. Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии

- 1.1. Подготовка к 3D-печати
  - 1.1.1. Типы печатей
  - 1.1.2. Уменьшение количества полигонов
  - 1.1.3. Проекция сетки
- 1.2. Готовность к 3D-печати
  - 1.2.1. Заливка
  - 1.2.2. Вставки
  - 1.2.3. Советы и импорт
- 1.3. Фотограмметрия
  - 1.3.1. Библиотека *Megascan*
  - 1.3.2. Программное обеспечение *Agisoft Metashape*
  - 1.3.3. Подготовка модели
- 1.4. Подготовка фотограмметрии
  - 1.4.1. Получение точек
  - 1.4.2. Ретопология
  - 1.4.3. Оптимизация модели
- 1.5. Работа в виртуальной реальности
  - 1.5.1. Программное обеспечение *Quill*
  - 1.5.2. Интерфейс
  - 1.5.3. Кисти и инструмент *Клонирование\**
  - 1.5.4. Создание персонажа в VR
- 1.6. Персонаж и сценарий с *Quill*
  - 1.6.1. Создание персонажа в VR
  - 1.6.2. Иммерсивный сценарий
  - 1.6.3. Разработка персонажа





- 1.7. Подготовка сцены в *Quill*
  - 1.7.1. Рисование персонажей VR
  - 1.7.2. Позирование
  - 1.7.3. *Spawn Area*. Регулировка камер
- 1.8. От *Quill* к *Arnold* и *Unreal*
  - 1.8.1. Экспорт и форматирование
  - 1.8.2. Рендеринг в *Arnold*
  - 1.8.3. Интеграция в *Unreal*
- 1.9. Дополненная реальность: *Unity* и *Vuforia*
  - 1.9.1. Импорт в *Unity*
  - 1.9.2. *Vuforia*
  - 1.9.3. Освещение и материалы
- 1.10. Дополненная реальность: подготовка сцены
  - 1.10.1. Подготовка сцены
  - 1.10.2. Визуализация в реальной среде
  - 1.10.3. Создание множественной визуализации в AR

“

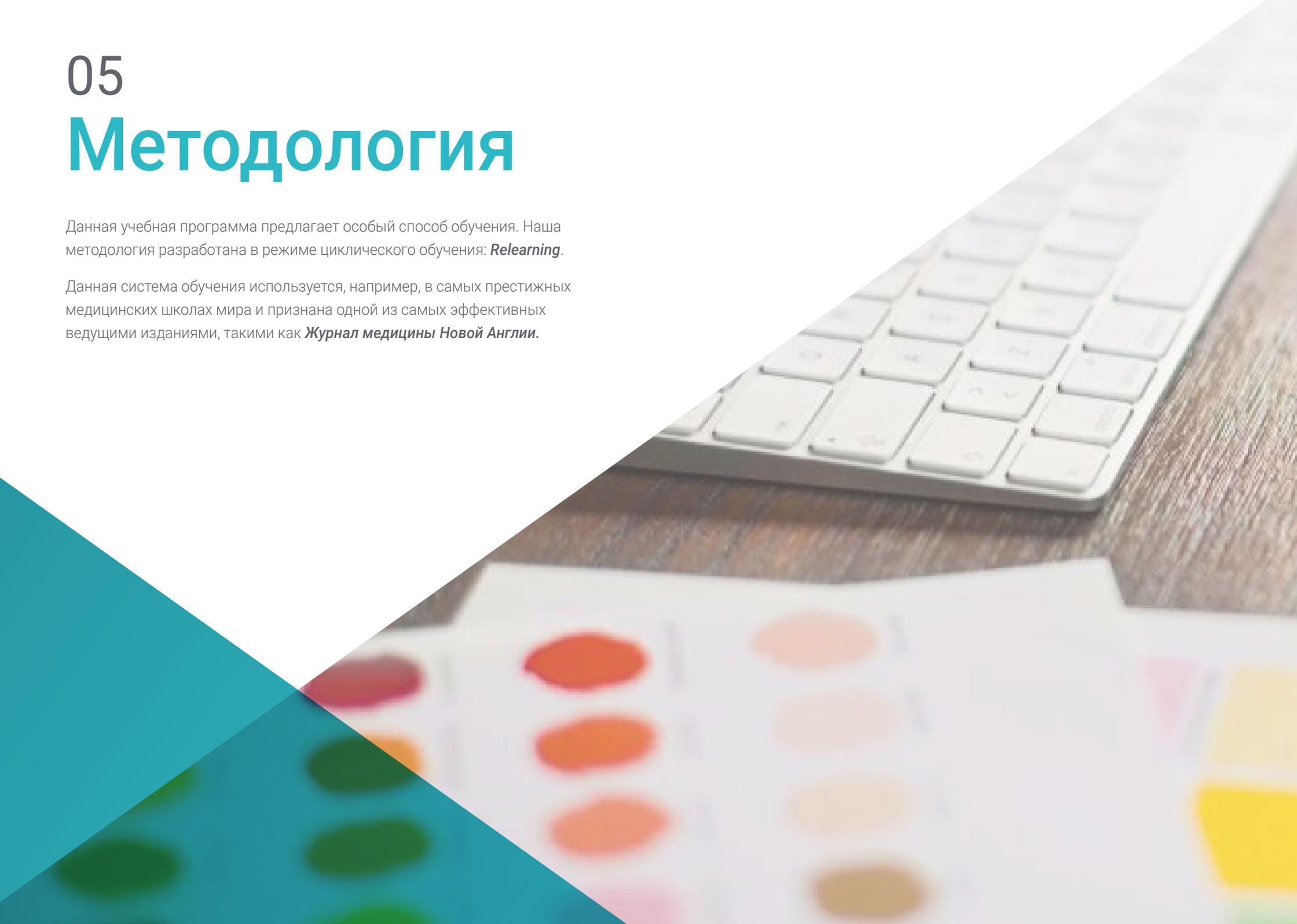
Для вас будут доступны форумы, комнаты для встреч и приватный чат с вашими преподавателями, а также возможность загрузки учебной программы для обучения без подключения к интернету”

# 05

# 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 лучшими преподавателями в мире. 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 всей программы 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 650 000 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:



#### Учебные материалы

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.



06

# Квалификация

Университетский курс в области Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

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

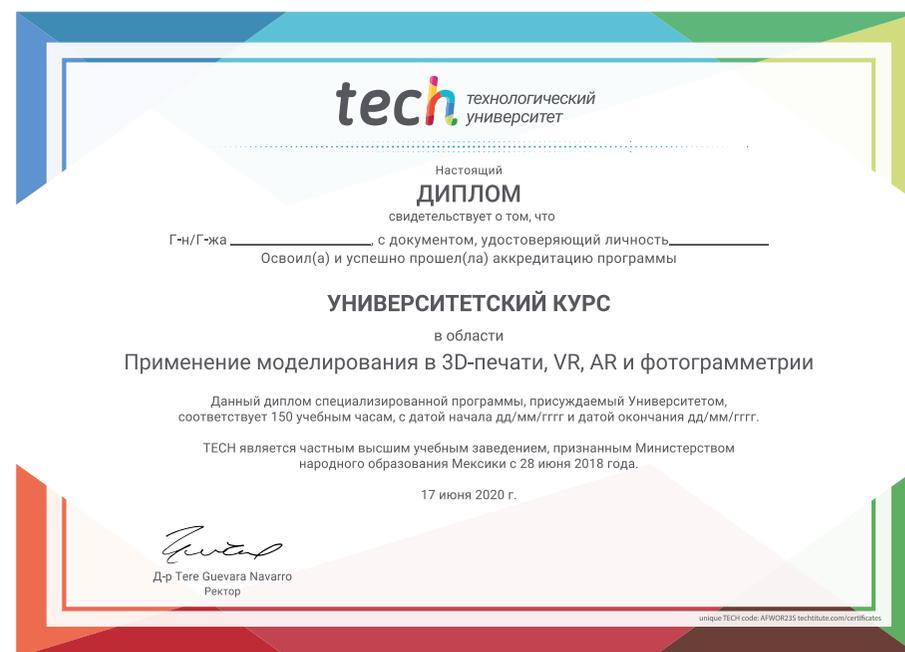
Данный **Университетский курс в области Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии** содержит самую полную и современную программу на рынке.

После прохождения аттестации студент получит по почте\* с подтверждением получения соответствующий диплом о прохождении **Университетского курса**, выданный **TECH Технологическим университетом**.

Диплом, выданный **TECH Технологическим университетом**, подтверждает квалификацию, полученную на курсе, и соответствует требованиям, обычно предъявляемым биржами труда, конкурсными экзаменами и комитетами по оценке карьеры.

Диплом: **Университетский курс в области Применение моделирования в 3D-печати, VR, AR и фотограмметрии**

Количество учебных часов: **150 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

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**Университетский курс**  
Применение моделирования  
в 3D-печати, VR, AR  
и фотограмметрии

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: TESH Технологический университет
- » Режим обучения: 16ч./неделя
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

# Университетский курс

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

