

# Университетский курс Проектирование каналов и речных протоков





## Университетский курс Проектирование каналов и речных протоков

- » 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/engineering/postgraduate-certificate/channel-river-channeling-design](http://www.techitute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/channel-river-channeling-design)

# 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

Для того чтобы выжить и устоять на враждебной планете, человеку пришлось найти способы не растрчивать зря и использовать природные ресурсы. В соответствии с климатическими неблагоприятными условиями человек придумал сети канализации, водоснабжения, дренажа, различные виды каналов и т. д. В настоящее время подобными работами занимаются инженеры-строители, специализирующиеся в области гидротехники, так как им приходится быть в курсе последних достижений в этой области, которая постоянно обновляется. Поэтому данная программа была разработана таким образом, чтобы обеспечить специалистов самыми инновационными теоретическими и практическими ресурсами в области гидравлических инфраструктур. Эта программа отличается большой гибкостью благодаря 100% онлайн-формату обучения.





“

*С этим Университетским курсом вы внесете ваш вклад в сохранение окружающей среды, предлагая инновационные решения в области интегрального круговорота воды”*

Строительство судоходных путей или каналов — это часть деятельности человека, направленная на то, чтобы соединить одно место с другим морским путем. Сегодня построенные каналы используются известными компаниями для экспорта и транспортировки товаров. Таким образом, инженеры разрабатывают самые подходящие меры для того, чтобы эта деятельность продолжалась и не наносила ущерба мировой экономике, а также с учетом сохранения окружающей среды, используя новые материалы и новые технологии для строительства этих каналов, избегая влияния на все население, включая водные ресурсы.

Таким образом, исследования и обновления в этой области обеспечивают непрерывность в продвижении по пути решения различных природных проблем, где инженеры и специалисты по гидротехническим сооружениям должны оставаться на передовых позициях в этой области знаний. Таким образом, данный Университетский курс позволит специалистам ознакомиться с новыми разработками в области проектирования каналов и речных протоков.

Студенты приобретут основательные знания по конкретным аспектам анализа работы каналов и русел с помощью компьютерных программ, основываясь на результатах гидравлики каналов и хранилищ питьевой воды, строительства хранилищ и их эксплуатации. Это программа, объединяющая опытную и специализированную команду, подкрепленная высококачественным аудиовизуальным содержанием и обеспечивающая динамичность и удобство на 100% в онлайн-формате.

Таким образом, ТЕСН проводит обучение с комфортом и превосходством, предлагая программу, которая обеспечивает наиболее полное обновление и самые высокие академические стандарты, являясь при этом очень гибкой, поскольку для ее реализации требуется только электронное устройство с подключением к Интернету.

Данный **Университетский курс в области Проектирование каналов и речных протоков** содержит самую полную и современную программу на рынке.

Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области гражданского строительства со специализацией в гидравлических сооружениях
- ♦ 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



*С ТЕСН вы найдете обновление знаний, необходимое для дальнейшего развития в области гидравлической инфраструктуры"*

“

*Сохранение окружающей среды – одна из важнейших задач сегодняшнего дня. Благодаря знаниям, которые вы получите на этом Университетском курсе, вы сможете изменить свою карьеру”*

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

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

Структура этой программы основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого специалисты должны пытаться разрешить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом специалистам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

*Вы получите поддержку в виде самого эксклюзивного мультимедийного содержания по проектированию каналов и речных русел, что позволит вам продвинуться по карьерной лестнице.*

*Эта программа объединяет высочайшее качество образования и удобство на 100% онлайн-бучения.*





# 02

## Цели

Данный Университетский курс в области проектирования каналов и речных протоков поможет специалистам достичь необходимых компетенций для укрепления и углубления ключевых моментов гидравлических сооружений. Поэтому ТЕСН предоставляет студентам различные инструменты академических инноваций, успешно достигая целей программы. По окончании данного курса студенты приобретут знания, необходимые для развития новых знаний в области хранения питьевой воды, строительства водохранилищ и их эксплуатации, а также для определения конкретных элементов, входящих в состав канализации.







“

*Достигайте ваших целей вместе с лучшим университетом: TESH предоставит вам инструменты, необходимые для успешного прохождения этой программы”*



## Общие цели

---

- ◆ Развить новые знания в области гидравлики трубопроводов со свободным потоком
- ◆ Определить конкретные элементы, входящие в состав каналов
- ◆ Использовать полученные знания для решения реальных инженерно-строительных задач
- ◆ и установления процедур строительства
- ◆ Проанализировать работы по строительству каналов и русел с помощью компьютерных программ,
- ◆ основываясь на результатах с точки зрения гидравлики каналов

“

*Вы овладеете новейшими знаниями в области гидравлики, что позволит оптимально управлять инфраструктурой”*







## Конкретные цели

---

- ◆ Разработать общие гидравлические понятия и основы трубопроводов со свободным потоком
- ◆ Определить элементы, входящие в состав гидравлических систем каналов
- ◆ Изучить общие аспекты расположения трубопровода
- ◆ Проанализировать каналы с бетонной облицовкой, включая соображения, которые необходимо учитывать, а также процессы строительства
- ◆ Определить элементы регулирования расхода в каналах, чтобы иметь возможность оптимально управлять инфраструктурой
- ◆ Определить специальные элементы, входящие в состав каналов
- ◆ Применять теоретические понятия к моделированию каналов в компьютерных программах



# 03

## Руководство курса

В ТЕСН высокое качество — это главное, поэтому мы предлагаем первоклассное образование под руководством известных профессионалов, где студенты смогут расширить свои знания, получив твердые знания в области проектирования каналов и речных протоков. В соответствии с этим Университетский курс собрал команду преподавателей, специализирующуюся и имеющую опыт в области проектирования дорог, каналов и портов, картографии и топографии дорог и управления BIM в инфраструктуре и гражданском строительстве.



“

*Вы будете пользоваться поддержкой лучшей и самой квалифицированной команды, специализирующейся в области дорожной, канальной и портовой инфраструктуры”*

## Руководство



### Г-н Гонсалес Гонсалес, Блас

- Руководитель Технического института Construcción Digital Bimous
- Управляющий директор в Tolvas Verdes Malacitanas S.A.
- CEO в Andaluza de Traviesas
- Директор по проектированию и развитию компании GEA 21, S.A. Руководитель технической службы группы геологоразведки метрополитена Севильи и соруководитель проектов строительства 1-й линии метрополитена Севильи
- CEO в Bética de Ingeniería S.A.L.
- Преподаватель в нескольких университетских магистратурах, связанных с гражданским строительством, а также предметов в магистратуре по архитектуре в Университете Севильи
- Степень магистра в области гражданского строительства Политехнического университета Мадрида
- Степень магистра в области нового материаловедения и нанотехнологий Университета Севильи
- Степень магистра в области BIM-менеджмента в инфраструктуре и гражданском строительстве от EADIC - Университет Короля Хуана Карлоса





## Преподаватели

### Д-р Эрнандес Санчес, Сильвестр

- ◆ Менеджер по управлению инфраструктурой Андалусии
- ◆ Руководитель службы планирования и статистики Главного управления планирования регионального министерства коммунального строительства и транспорта
- ◆ Руководитель службы планирования и статистики Главного управления планирования регионального министерства коммунального строительства и транспорта
- ◆ Руководитель отдела технического надзора в отделении главного управления планирования регионального министерства коммунального строительства и транспорта
- ◆ Степень доктора кафедры проектного инженерного дела Севильской школы промышленного инженерного дела
- ◆ Инженер-строитель Университета Гранады
- ◆ Лектор и докладчик на различных курсах и конгрессах, посвященных картографии и топографии дорожных работ

# 04

# Структура и содержание

Данная программа была разработана в соответствии с требованиями преподавательского состава и последними исследованиями в области гидротехнических сооружений, что позволило создать учебный план, содержащий большой объем материалов по проектированию каналов и речных протоков. Данный Университетский курс ориентирован на включение в него расширенного содержания по проектированию строительных работ в Civil 3D и распределению скоростей и давлений в каналах. Все это с помощью многочисленных дидактических средств, которые обеспечивают большую динамику в освоении данной университетской программы.







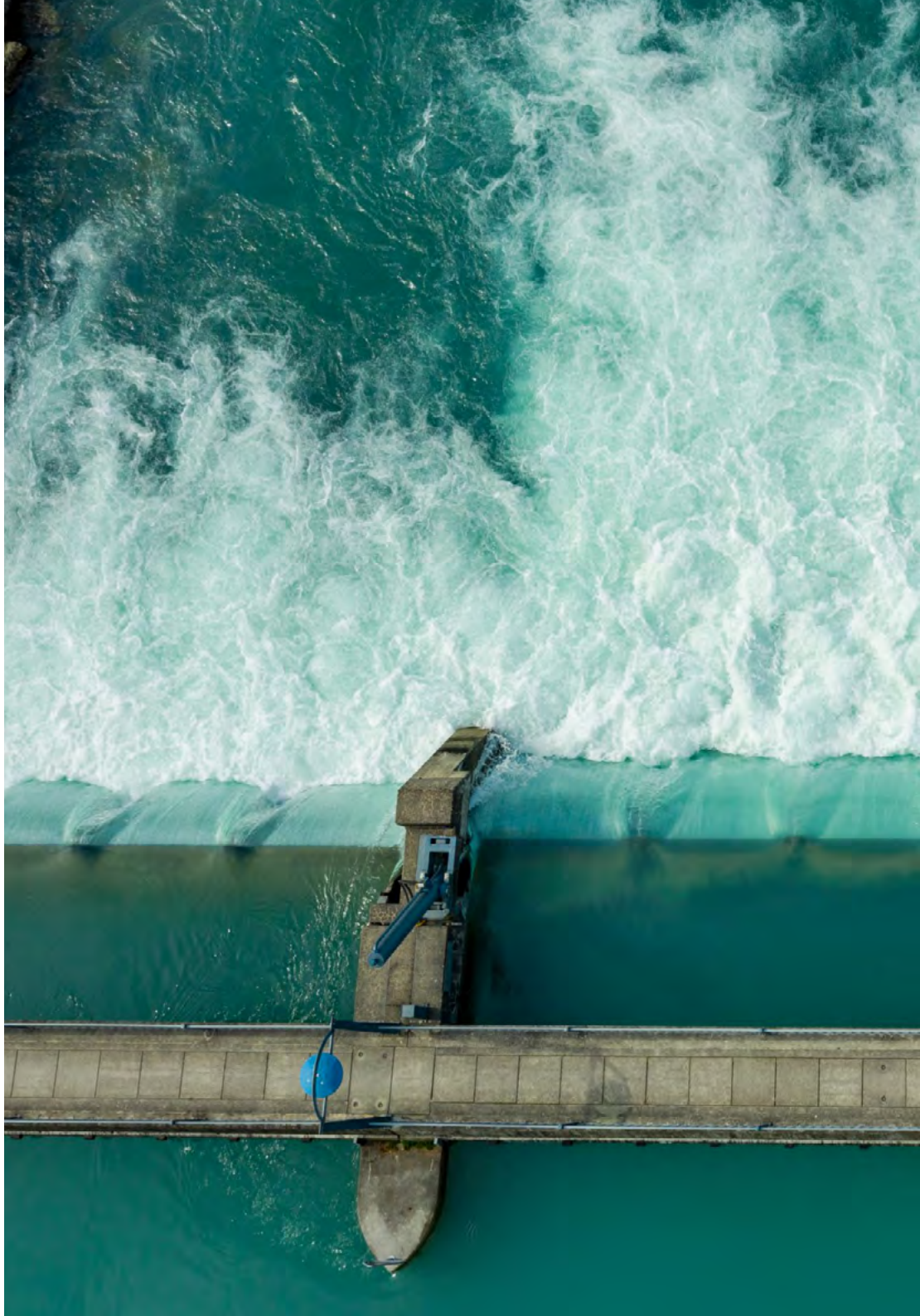
“

*Специализированная учебная программа и качественное содержание – залог успешного обучения”*



## Модуль 1. Каналы и речные протоки. Элементы и проектирование

- 1.1. Свойства потоков в открытых каналах. Гидравлические основы
  - 1.1.1. Классификация потоков в каналах
  - 1.1.2. Типы открытых каналов
  - 1.1.3. Геометрия искусственного канала
  - 1.1.4. Элементы раздела канала
  - 1.1.5. Распределение скоростей и давления в каналах
  - 1.1.6. Энергия потока в открытых каналах
  - 1.1.7. Критическое состояние потока
  - 1.1.8. Локальные феномены. Гидравлический прыжок
- 1.2. Формирование русловых потоков
  - 1.2.1. Равномерное движение в каналах
  - 1.2.2. Постепенно изменяющийся поток в каналах
  - 1.2.3. Характеристики постепенно изменяющегося движения в каналах
  - 1.2.4. Общая формула для изменения осадки
  - 1.2.5. Случаи постепенно изменяющегося движения
- 1.3. Геометрическое определение стандартного сечения
  - 1.3.1. Начальные аспекты
  - 1.3.2. Критерии разработки
  - 1.3.3. Облицовка каналов
  - 1.3.4. Ограждения в каналах
  - 1.3.5. Виды дренажа
- 1.4. Облицовка каналов бетоном
  - 1.4.1. Облицовка каналов бетоном
  - 1.4.2. Конструктивные аспекты
  - 1.4.3. Виды стыков в бетонных каналах
  - 1.4.4. Этапы строительства канала
- 1.5. Схема расположения канала
  - 1.5.1. Схема расположения канала
  - 1.5.2. Акведуки
  - 1.5.3. Тоннели
  - 1.5.4. Сифоны
  - 1.5.5. Речные протоки





- 1.6. Особые элементы в каналах
  - 1.6.1. Переходы между различными участками
  - 1.6.2. Песколовки
  - 1.6.3. Вместимость
- 1.7. Регулирование каналов
  - 1.7.1. Заслонки с ручным управлением
  - 1.7.2. Перепускные заслонки с гидравлическим управлением
  - 1.7.3. Автоматические регулирующие клапаны с гидравлическим приводом
  - 1.7.4. Утконосные водосливы
- 1.8. Водоотводы
  - 1.8.1. Проектирование
  - 1.8.2. Водосливы с фиксированной кромкой
  - 1.8.3. Сифонные водосливы
- 1.9. HEC-RAS для моделирования свободного потока
  - 1.9.1. HEC-RAS. Характеристики
  - 1.9.2. Ограничения при моделировании каналов
  - 1.9.3. Данные, необходимые для моделирования
  - 1.9.4. Полученные результаты
- 1.10. Стратегия моделирования
  - 1.10.1. Проектирование гражданского сооружения в шаблоне Civil 3D
  - 1.10.2. Продольные профили в Civil 3D
  - 1.10.3. Поперечные сечения в Civil 3D

“ *TECH предлагает вам самые инновационные и эксклюзивные материалы по проектированию каналов и русел рек в этом Университетском курсе*”



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 кейс-метода - 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:



#### 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.



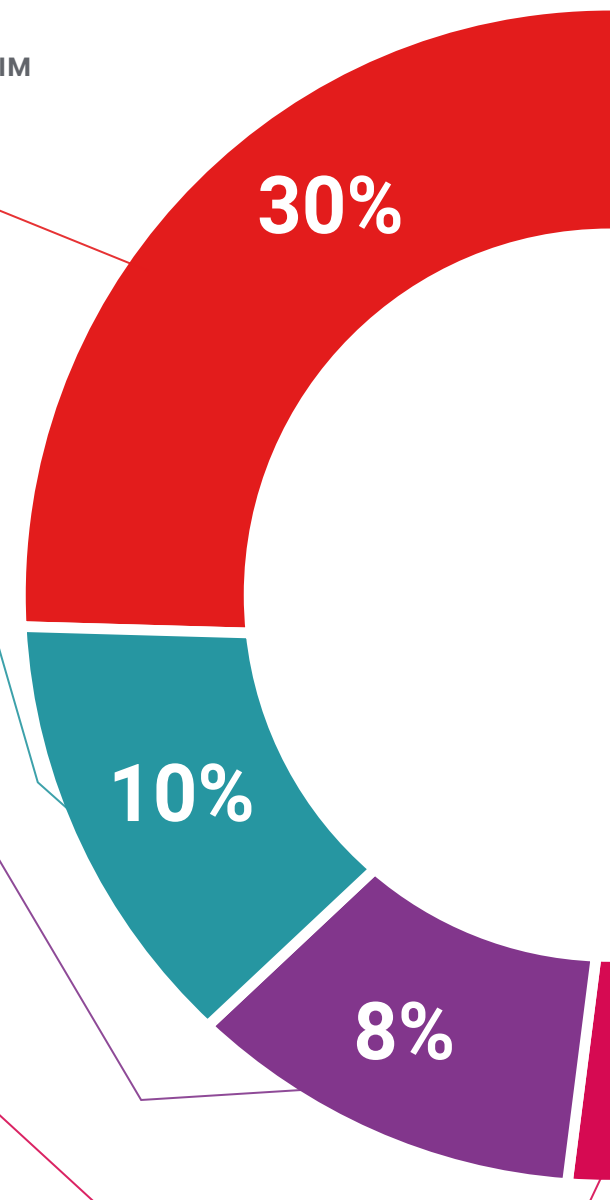
#### Практика навыков и компетенций

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

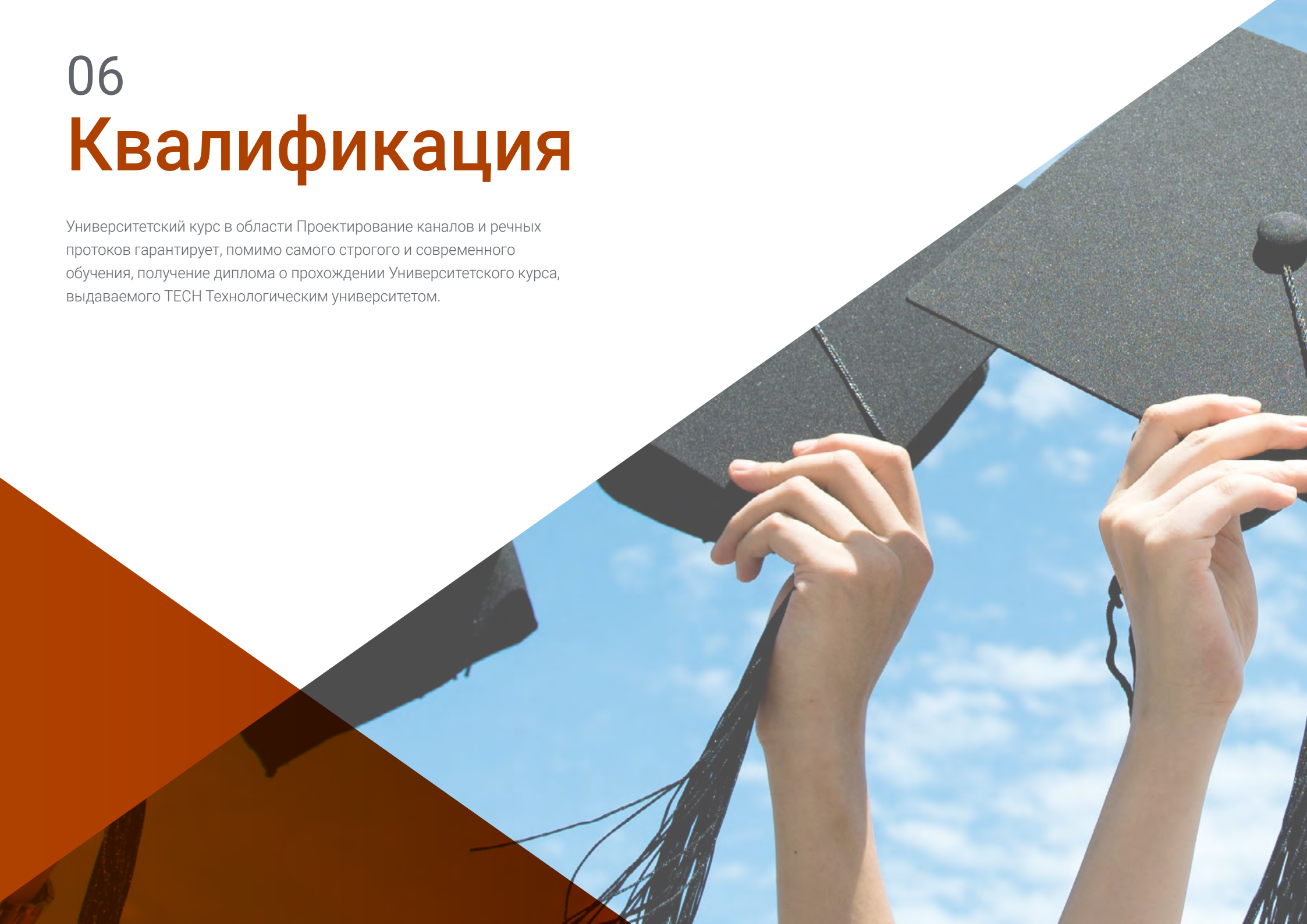
На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленных целей.



06

# Квалификация

Университетский курс в области Проектирование каналов и речных протоков 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 Проектирование каналов и речных протоков** 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 Проектирование каналов и речных протоков**

Количество учебных часов: **150 часов**



Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

## Университетский курс Проектирование каналов и речных протоков

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

# Университетский курс

## Проектирование каналов и речных протоков