

# Университетский курс Механика жидкости





**tech** технологический  
университет

## Университетский курс Механика жидкости

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

Веб-доступ: [www.techtute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/fluid-mechanics](http://www.techtute.com/ru/engineering/postgraduate-certificate/fluid-mechanics)

# Оглавление

01

Презентация

---

стр. 4

02

Цели

---

стр. 8

03

Структура и содержание

---

стр. 12

04

Методология

---

стр. 16

05

Квалификация

---

стр. 24

# 01

# Презентация

Системы орошения, турбины, напорные насосы и даже смесители для душа – все они имеют общие черты: для их правильного функционирования используются концепции механики жидкостей. Благодаря этой отрасли физики стало возможным разрабатывать крупные инженерные проекты. Поэтому изучение движения тел необходимо любому специалисту, желающему преуспеть в этой области. Именно поэтому наше учебное заведение создало эту 100% онлайн-программу, которая позволит вам с комфортом изучить физику жидкостей, статику и кинематику, а также применение уравнений Навье-Стокса. Кроме того, студентам будут предоставлены инновационные мультимедийные ресурсы, доступ к которым можно получить 24 часа в сутки с любого электронного устройства с подключением к интернету.





“

Благодаря этому Университетскому курсу на 100% онлайн вы сможете освоить основные понятия и уравнения механики жидкости. Поступайте сейчас”

Развитие аэродинамики, аэроупругости, гидродинамики, масляной гидравлики и гидравлических машин в основном обусловлено исчерпывающими знаниями о поведении жидкостей, как в движении, так и в покое. Это решающие понятия, особенно в области инженерии, которые позволили создать ветряные турбины, гидравлические плотины или улучшить качество материалов и снизить производственные затраты.

Таким образом, умение разбираться в механике жидкостей может сыграть решающую роль в профессиональной карьере инженера, а значит, и в реализуемых им проектах. Поэтому освоение этой дисциплины позволит вам разрабатывать для компаний новые системы оборудования, предлагать решения и ремонтировать те системы, в которых возникают проблемы. Чтобы обеспечить необходимую базу знаний, ТЕСН создал этот Университетский курс в области механики жидкости, в рамках которого студент в течение 6 недель освоит ключевые понятия этой отрасли физики.

Программа, в которой вам будут предоставлены педагогические инструменты с использованием новейших технологий, применяемых в академическом преподавании. Благодаря этому студенты будут более динамично изучать классификацию и свойства потоков, теорему переноса Рейнольдса и уравнения Бернулли, Коши и Навье-Стокса, которые являются основополагающими в механике жидкости. Кроме того, система *Relearning*, основанная на повторении содержания, позволит вам продвигаться по учебному плану этой программы гораздо более естественным и прогрессивным образом.

Таким образом, ТЕСН предлагает 100% онлайн-программу, которую студенты могут пройти в любое удобное время и в любом месте. Им необходимо лишь электронное устройство с подключением к интернету, чтобы в любое время суток просматривать материалы, размещенные на Виртуальной платформе. Поэтому перед специалистом открывается программа, которая позволяет ему сочетать качественное обучение с выполнением своих рабочих обязанностей.

Данный **Университетский курс в области механики жидкости** содержит самую полную и современную образовательную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разбор практических кейсов, представленных экспертами в области физики
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практическое содержание курса предоставляет научную и практическую информацию по тем дисциплинам, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности
- ♦ Практические упражнения для самопроверки, контроля и повышения успеваемости
- ♦ Особое внимание уделяется инновационным методологиям
- ♦ Теоретические занятия, вопросы экспертам, дискуссионные форумы по спорным темам и самостоятельная работа
- ♦ Учебные материалы курса доступны с любого стационарного или мобильного устройства с выходом в интернет



*Независимо от того, работаете ли вы с жидкостью в движении или в состоянии покоя, эта университетская программа поможет вам понять ее поведение"*

“

*Библиотека мультимедийных ресурсов доступна 24 часа в сутки. Доступ к ней можно получить с любого устройства, подключенного к интернету”*

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

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит студенту 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 была основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого профессионалы должны пытаться решить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в процессе обучения. В этом студентам поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными специалистами.

*Получите самую актуальную информацию о статике и кинематике жидкостей и их применении в области инженерии.*

*В течение 150 учебных часов вы изучите ключевые понятия физики жидкости и научитесь решать ее основные задачи.*



# 02

## Цели

ТЕСН создал этот Университетский курс в области механики жидкости с главной целью – приблизить студентов к самым передовым знаниям в этой области физики. Для этого предлагаются наиболее эффективные мультимедийные материалы, с помощью которых студенты могут получить необходимые знания о поведении жидкости в различных условиях, решить задачи, связанные с движением тел, и применить различные уравнения соответствующим образом.





“

*Система Relearning, используемая  
TECH, несомненно, поможет вам  
сократить время, затрачиваемое  
на запоминание и изучение”*



## Общие цели

---

- ♦ Понять общие концепции физики жидкостей
- ♦ Определить основных характеристик жидкостей
- ♦ Изучить анализ жидкостей

“

*Вы хотите овладеть уравнения Навье-Стокса? Вы выбрали правильный Университетский курс. Записывайтесь сейчас”*





## Конкретные цели

---

- Эффективно решать проблемы, связанные с жидкостями
- Понимать поведение жидкостей в различных условиях
- Овладеть навыками работы с уравнениями Навье-Стокса

# 03

## Структура и содержание

Стремясь предложить качественное обучение, ТЕСН предоставляет во всех своих программах самую современную и актуальную информацию. Так, на этом Университетском курсе студенты смогут углубиться в физику жидкостей и свойств тел в движении и покое с помощью видео-конспектов, подробных видеоматериалов, диаграмм и дополнительного чтения. Кроме того, кейс-стади, подготовленные специалистами в этой области, поможет студентам разобраться с различными уравнениями, применяемыми в механике жидкостей.

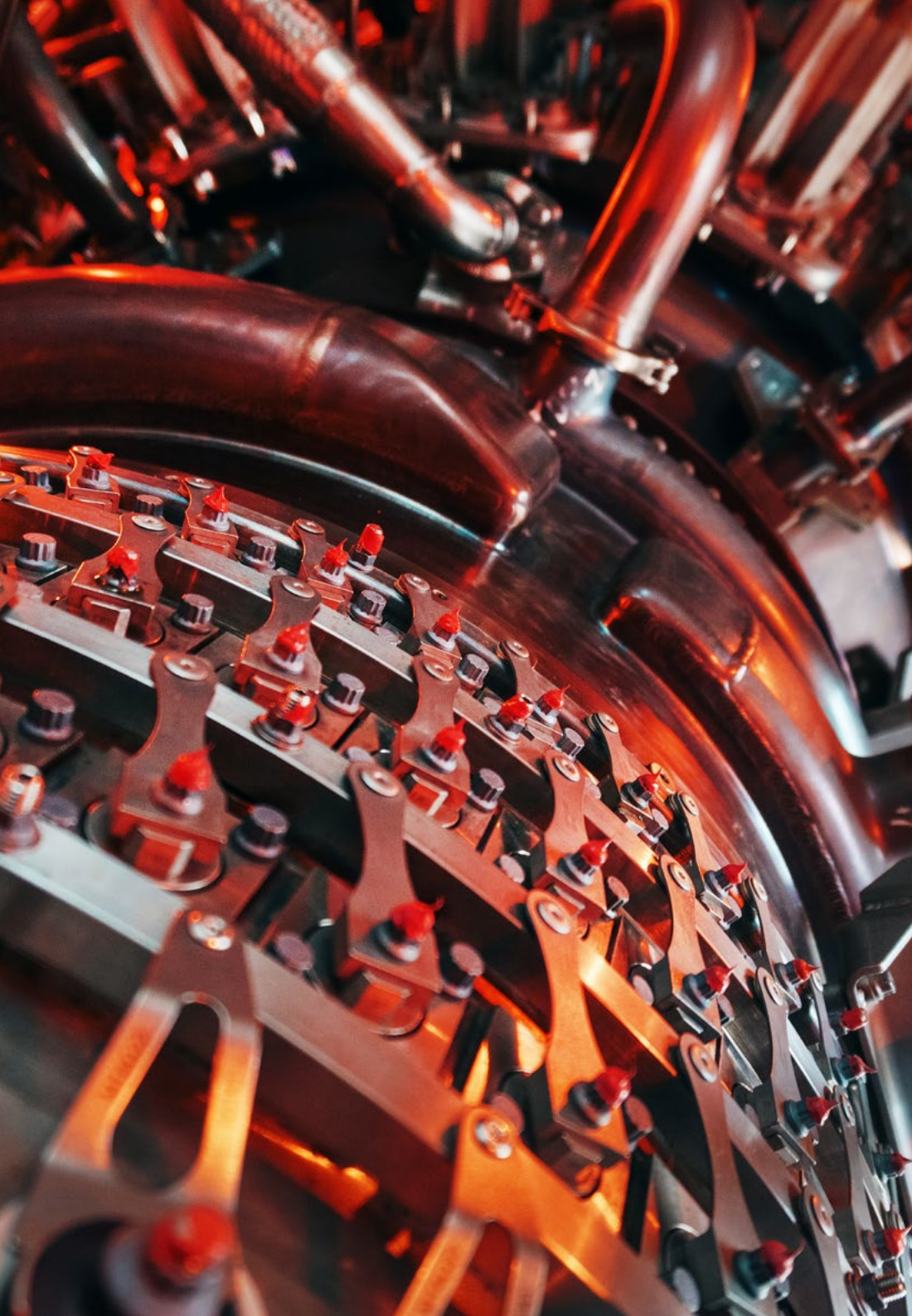


“

*Кейс-стади, подготовленное  
специализированной  
командой преподавателей,  
позволит вам получить более  
практическое представление  
о механике жидкостей”*

## Модуль 1. Механика жидкости

- 1.1. Введение в физику жидкостей
  - 1.1.1. Нескользящее состояние
  - 1.1.2. Классификация жидкостей
  - 1.1.3. Система управления и объем
  - 1.1.4. Свойства жидкостей
    - 1.1.4.1. Плотность
    - 1.1.4.2. Удельный вес
    - 1.1.4.3. Давление паров
    - 1.1.4.4. Кавитация
    - 1.1.4.5. Удельная теплота
    - 1.1.4.6. Сжимаемость
    - 1.1.4.7. Скорость звука
    - 1.1.4.8. Вязкость
    - 1.1.4.9. Поверхностное натяжение
- 1.2. Статика и кинематика жидкостей
  - 1.2.1. Давление
  - 1.2.2. Устройства для измерения давления
  - 1.2.3. Гидростатические силы на погруженных поверхностях
  - 1.2.4. Плаваемость, устойчивость и движение твердого тела
  - 1.2.5. Лагранжево и эйлерово описание
  - 1.2.6. Модели потоков
  - 1.2.7. Кинематические натяжные устройства
  - 1.2.8. Вихревые потоки
  - 1.2.9. Ротационность
  - 1.2.10. Теорема переноса Рейнольдса
- 1.3. Уравнения Бернулли и уравнения энергии
  - 1.3.1. Сохранение массы
  - 1.3.2. Механическая энергия и КПД
  - 1.3.3. Уравнение Бернулли
  - 1.3.4. Общее уравнение энергии
  - 1.3.5. Энергетический анализ стационарных потоков
- 1.4. Анализ жидкостей
  - 1.4.1. Уравнения сохранения линейного импульса
  - 1.4.2. Уравнения сохранения углового момента импульса
  - 1.4.3. Однородность размеров
  - 1.4.4. Метод переменного повторения
  - 1.4.5. Теорема Пи Букингема
- 1.5. Поток в трубопроводах
  - 1.5.1. Ламинарный и турбулентный поток
  - 1.5.2. Регион вхождения
  - 1.5.3. Незначительные потери
  - 1.5.4. Сети
- 1.6. Дифференциальный анализ и уравнения Навье-Стокса
  - 1.6.1. Сохранение массы
  - 1.6.2. Текущая функция
  - 1.6.3. Уравнение Коши
  - 1.6.4. Уравнение Навье-Стокса
  - 1.6.5. Безразмерные уравнения движения Навье-Стокса
  - 1.6.6. Поток Стокса
  - 1.6.7. Невязкое течение
  - 1.6.8. Ирротационный поток
  - 1.6.9. Теория пограничного слоя. Уравнение Клаузиуса



- 1.7. Внешний поток
  - 1.7.1. Тяга и подъемная сила
  - 1.7.2. Трение и давление
  - 1.7.3. Коэффициенты
  - 1.7.4. Цилиндры и сферы
  - 1.7.5. Аэродинамические профили
- 1.8. Сжимаемое течение
  - 1.8.1. Стагнационные свойства
  - 1.8.2. Одномерный изэнтропийный поток
  - 1.8.3. Распылители
  - 1.8.4. Ударные волны
  - 1.8.5. Волны расширения
  - 1.8.6. Поток Рэлея
  - 1.8.7. Фанно-поток
- 1.9. Поток в открытом канале
  - 1.9.1. Классификация
  - 1.9.2. Число Фруда
  - 1.9.3. Скорость волны
  - 1.9.4. Равномерный поток
  - 1.9.5. Постепенный вариационный поток
  - 1.9.6. Быстро меняющийся поток
  - 1.9.7. Гидравлический прыжок
- 1.10. Неньютоновские жидкости
  - 1.10.1. Стандартные потоки
  - 1.10.2. Функции материала
  - 1.10.3. Эксперименты
  - 1.10.4. Обобщенная модель ньютоновской жидкости
  - 1.10.5. Обобщенная линейная вязкоупругая модель линейной жидкости
  - 1.10.6. Усовершенствованные конститутивные уравнения и реометр

04

# 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.



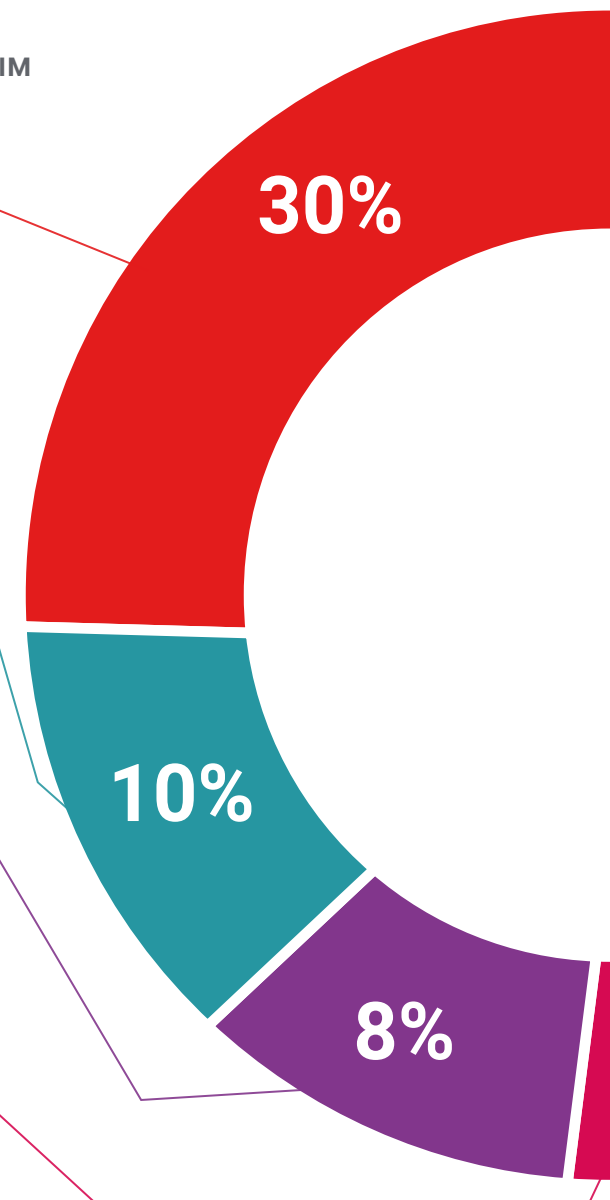
#### Практика навыков и компетенций

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.



05

# Квалификация

Университетский курс в области механики жидкости гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома о прохождении Университетского курса, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.





“

Успешно завершите эту программу и получите университетский диплом без хлопот, связанных с поездками и бумажной волокитой”

Данный **Университетский курс в области механики жидкости** 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 механики жидкости**

Формат: **онлайн**

Продолжительность: **6 недель**



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

Будущее

Здоровье Доверие Люди

Образование Информация Тьюторы

Гарантия Аккредитация Преподавание

Институты Технология Обучение

Сообщество Обязательство

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

**tech** технологический  
университет

## Университетский курс Механика жидкости

- » Формат: онлайн
- » Продолжительность: 6 недель
- » Учебное заведение: ТЕСН Технологический университет
- » Расписание: по своему усмотрению
- » Экзамены: онлайн

# Университетский курс Механика жидкости

