

Специализированная магистратура Инженерия служб городского водоснабжения



Специализированная магистратура Инженерия служб городского водоснабжения

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

Веб-доступ: www.techitute.com/ru/engineering/professional-master-degree/master-urban-water-services-engineerin

Оглавление

01

Презентация

стр. 4

02

Цели

стр. 8

03

Компетенции

стр. 14

04

Руководство курса

стр. 18

05

Структура и содержание

стр. 24

06

Методология

стр. 36

07

Квалификация

стр. 44

01

Презентация

Постоянные изменения в законодательной базе, экологическая устойчивость и потребность населения в оптимальном городском водоснабжении привели к росту профессионального профиля, который все больше специализируется в этой области. Как в государственном управлении с его четкой ориентацией на пользователей, так и в частном управлении с его технологическим драйвом, требуются профессионалы из различных отраслей инженерии, которые знают, как реагировать на потребности сектора в инновациях и адаптации. Более того, регулирование этих ресурсов становится все более международным в связи с глобализацией, поэтому программа в области инженери служб городского водоснабжения разработана таким образом, чтобы по ее окончании студент мог не только предлагать инновационные технологические решения поставленных проблем, но и интегрировать их в глобальные эталонные решения.



““

Получите навыки квалифицированного специалиста в области служб городского водоснабжения благодаря высококвалифицированной программе, которая откроет вам новые возможности для работы и повысит вашу конкурентоспособность в этом секторе”

Данная Специализированная магистратура направлена на развитие карьеры инженеров, желающих углубить свои знания в области служб городского водоснабжения на глобальном уровне, предоставляя им углубленные знания по предмету с помощью программы, разработанной экспертами в данном секторе. Программа отличается масштабностью содержания, поскольку охватывает все этапы так называемого интегрированного водного цикла: от сбора ресурсов до очистных сооружений.

Студент не только углубит свои знания о специфике этой области, но и повысит свои компетенции стратегического видения, если его профиль в большей степени ориентирован на глобальное управление службами. Хотя на каждой территории существуют некоторые различия в зависимости от типа ресурсов, нормативно-правовой базы или ценовой политики, службы городского водоснабжения имеют выраженный международный компонент, который в последние годы усилился благодаря глобализации.

В ходе обучения профессиональный инженер вникнет во все, что связано с городским водным циклом, его устойчивостью и сквозным характером его применения, вовлечением всех типов участников, благодаря которым услуга предполагает ответственное потребление. Кроме того, в связи с высоким спросом на совершенствование процессов в отрасли, в учебном плане представлены наиболее широко внедряемые технологические инновации, чтобы студенты могли применять их в своей текущей должности, приобретая таким образом дифференцированную ценность своих компетенций.

Большой опыт преподавательского состава и его подготовка в этой области инженерии ставят эту программу выше других на рынке, так что прошедшие ее специалисты получают эталонное образование. По всем этим причинам данная программа позволит вам получить ускоренным образом знания по всем аспектам управления службой городского водоснабжения. Обучение проходит 100% в онлайн-формате, что обеспечивает студентам удобство обучения из любого места и в любое время. Вам понадобится только устройство с доступом в интернет, чтобы сделать шаг вперед в своей карьере. Форма обучения, соответствующая современным требованиям, со всеми гарантиями в высоковостребованной области.

Данная **Специализированная магистратура в области инженерии служб городского водоснабжения** содержит самую полную и современную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разработка практических кейсов, представленных экспертами в области инженерии с акцентом на интегрированный водный цикл
- ♦ 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



Внедряйте в свою работу самые современные знания о городском водном цикле, включая новые технологии, связанные с очисткой питьевой воды и доступом к этому ресурсу"

“

Высокоэффективный способ развития карьеры, который позволит вам работать в направлении защиты окружающей среды – одной из главных задач, стоящих перед сектором водных ресурсов”

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

Мультимедийное содержание программы, разработанное с использованием новейших образовательных технологий, позволит специалисту проходить обучение с учетом контекста и ситуации, т. е. в симулированной среде, обеспечивающей иммерсивный учебный процесс, 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 обучения. В этом специалисту будет помогать инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными и опытными специалистами в области инженерии.

Углубите свои знания и станьте инженером-экспертом в области гидравлических инфраструктур.

Узнайте, как обеспечить устойчивое управление водосбором и водными ресурсами, и получите способ работы, которого требуют современные критерии экологической эффективности.



02

Цели

Структура данной программы Специализированной магистратуры позволит студентам приобрести необходимые навыки для обновления своих профессиональных знаний после углубленного изучения ключевых аспектов в области инженерии служб городского водоснабжения. Прохождение данной учебной программы позволят специалисту ориентироваться в глобальной перспективе, имея полную подготовку для достижения предложенных целей. Раскройте свой потенциал в области инженерии, которая является многогранной, глобальной и незаменимой, ориентируясь на образцовый подход в сфере, которая постоянно адаптируется к окружающей среде. По этой причине ТЕСН устанавливает ряд общих и конкретных целей для большего удовлетворения потребностей специалиста.



“

ТЕСН нацелен на подготовку высококвалифицированных специалистов: придайте своей карьере необходимый импульс и специализируйтесь в секторе городского водоснабжения”



Общие цели

- ◆ Углубить понимание ключевых аспектов в области инженерии служб городского водоснабжения
- ◆ Возглавлять отделы интегрированного водного цикла
- ◆ Руководить отделами распределения и водоотведения
- ◆ Управлять водоочистными, опреснительными и очистными сооружениями
- ◆ Управлять техническим и исследовательским отделом компаний данного сектора
- ◆ Овладеть стратегическим видением предмета
- ◆ Координировать концессии и административные отношения
- ◆ Получить компетенции, связанные с созданием городской системы водоснабжения
- ◆ Уметь применять последние технологические инновации для создания оптимального управления службой





Конкретные цели

Модуль 1. Вода и устойчивое развитие в городском водном цикле

- ◆ Углубить знания о концепции водного следа, чтобы иметь возможность реализовать политику экономии в городской службе водоснабжения
- ◆ Понимать проблему водного стресса в городах
- ◆ Оказывать влияние на заинтересованные стороны, связанные с полным водным циклом, с целью улучшения позиции организации студента
- ◆ Ориентировать профессиональную деятельность студента на достижение цели "Вода" в Повестке дня на период до 2030 года

Модуль 2. Распределение питьевой воды. Планировка и практические критерии проектирования сетей

- ◆ Быстро определять проблемы, связанные с сетью снабжения, на основе типологии проекта самой сети
- ◆ Диагностировать недостатки существующей сети на основе наиболее важных параметров эксплуатации. С возможностью отображать их в наиболее широко используемом в отрасли программном обеспечении для моделирования, таком как EPANET
- ◆ Уметь составлять и контролировать план профилактического обслуживания и ремонта распределительной сети питьевой воды
- ◆ Контролировать доходы и расходы системы снабжения с целью максимизации экономической эффективности административной концессии

Модуль 3. Насосные станции

- ♦ Рассчитывать в полном объеме размеры насосной станции
- ♦ Выбирать наиболее подходящее электромеханическое оборудование для нужд водоподъемной системы
- ♦ Анализировать новые инструменты гидродинамического моделирования, способствующие успешному проектированию насосной системы до ввода в эксплуатацию
- ♦ Уметь применять последние технологические инновации для создания современного управления насосной станцией

Модуль 4. Опреснение. Проектирование и эксплуатация

- ♦ Подробно разбираться в процессе осмотизации морской воды, чтобы диагностировать причины отклонений от стандартов процесса
- ♦ Проводить исчерпывающий анализ наиболее важного оборудования опреснительной установки, чтобы знать, как распределять соответствующие ресурсы в случае аварии на каком-либо из них
- ♦ Комплексно управлять работой установки по опреснению морской воды
- ♦ Определять возможности экономии энергии на опреснительной установке с целью повышения экономической эффективности концессии

Модуль 5. Водные ресурсы в обеспечении

- ♦ Определять характер водозабора с целью устойчивого управления водозабором
- ♦ Соблюдать строгий водный баланс, который влияет на принятие мер по эффективному управлению ресурсами
- ♦ Устанавливать системы наблюдения для предотвращения непредвиденных ситуаций
- ♦ Детально понимать возможности, которые предоставляет полная связь между устройствами для управления водными ресурсами



Модуль 6. Водоотводные сети

- ♦ Получить стратегическое видение важности водоотводных сетей в рамках целостного водного цикла
- ♦ Глубоко разбираться в элементах канализационной сети, чтобы действовать осмысленно при принятии решений в случае неисправностей
- ♦ Определять основные проблемы насосных станций сточных вод для оптимизации их эксплуатации
- ♦ Проанализировать основные инструменты информационных технологий, связанные с системой водоотведения, такие как GIS и SWM

Модуль 7. Городские станции очистки питьевой воды. Проектирование и эксплуатация

- ♦ Составить общее представление о важности очистки питьевой воды на водоочистных сооружениях
- ♦ Углубить знания о процедурах, участвующих в процессах водоочистки, для эффективного обнаружения источника проблемы в случае несоответствующего анализа воды на выходе с очистных сооружений
- ♦ Минимизировать затраты на производство воды путем оптимизации ресурсов, имеющихся на водоочистой станции

Модуль 8. Очистные сооружения для сточных вод. Инженерия и выполнение работ

- ♦ Получить компетенции, относящиеся к должности руководителя участка по эксплуатации очистных сооружений, наиболее значимыми из которых являются следующие: управление заказами, координация работы субподрядчиков и контроль бюджета
- ♦ Углубить знания о критериях проектирования, а также наиболее значимые аспекты, которые необходимо учитывать при выполнении работ на основных этапах создания очистных сооружений
- ♦ Детально знать коммерческое программное обеспечение для составления смет и сертификатов работ для заказчика

Модуль 9. Повторное использование

- ♦ Получить подробное представление о существующей нормативно-правовой базе по рекультивации воды и ее возможном использовании, а также о необходимости проведения политики повторного использования воды
- ♦ Углублять доступные методы очистки для обеспечения повторного использования воды
- ♦ Анализировать примеры уже реализованных проектов, чтобы иметь возможность экстраполировать их на потребности студента

Модуль 10. Метрология. Измерения и оборудование

- ♦ Понимать необходимость внедрения различных технологических датчиков в городской системе водоснабжения
- ♦ Выбирать наиболее подходящие технологии измерения расхода для каждого назначения
- ♦ Составлять общий прогноз подходящих приборов учета для общей городской службы водоснабжения



Вы будете достигать своих целей постепенно, но с высокой отдачей, превращая свои знания в реальные практические навыки вмешательства”

03

Компетенции

Структура данной Специализированной магистратуры разработана таким образом, чтобы специалист смог определять и решать проблемы, связанные с управлением городским водоснабжением. Кроме того, ТЕСН гарантирует студентам качественное обучение в соответствии с их ожиданиями, давая им возможность преуспеть в своей профессиональной области. Вы сможете выполнять различные функции, связанные с этой Специализированной магистратурой, вместе с самыми инновационными предложениями в этой области деятельности, стремясь к совершенству. Ряд аспектов, востребованных профессионалами в отрасли и в современном мире.



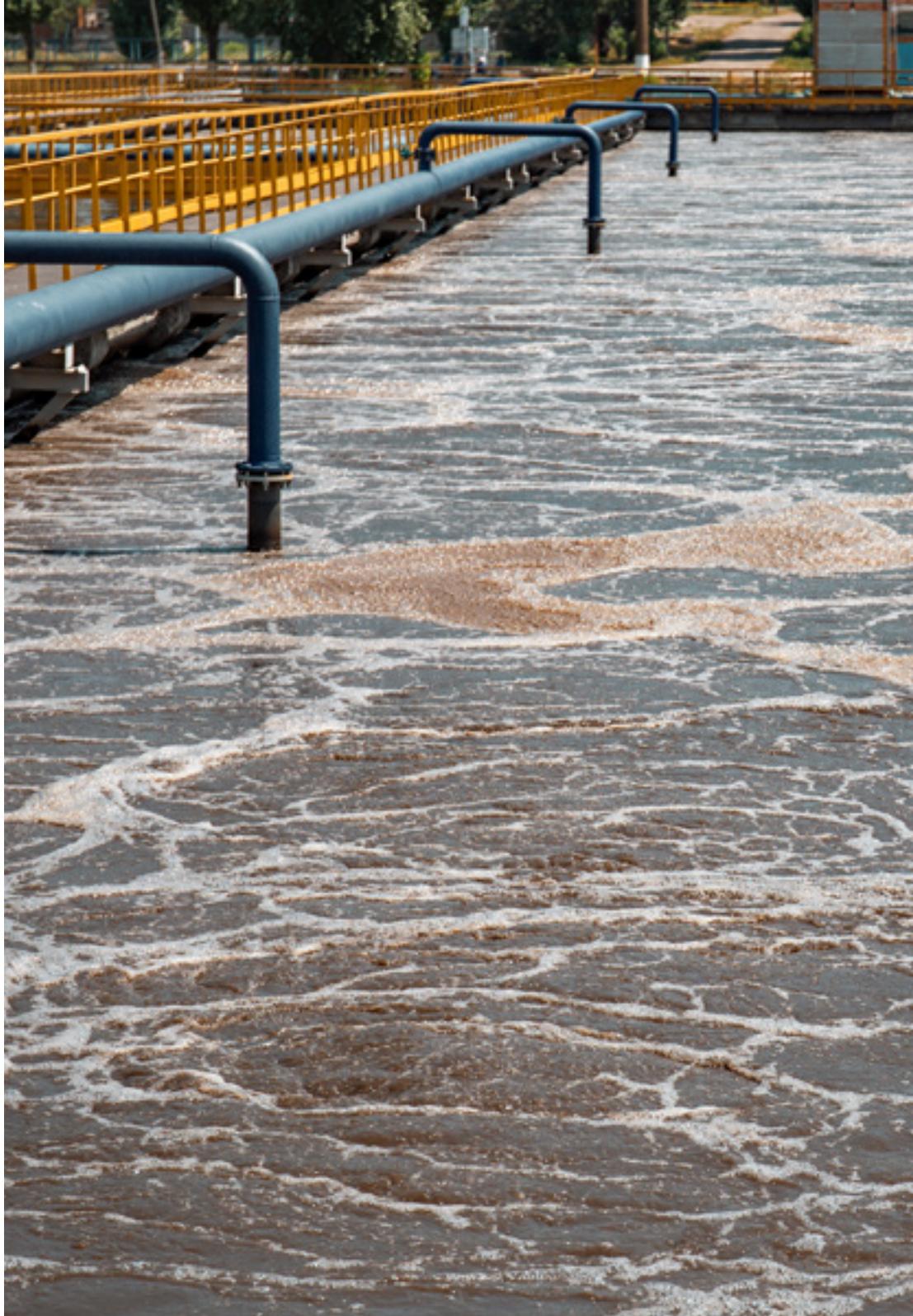
“

Превратите свои знания в реальный профессиональный потенциал с помощью программы обучения высокого уровня, призванной оптимизировать ваши усилия и превратить их в профессиональный рост”



Общие профессиональные навыки

- ◆ Овладеть инструментами, необходимыми для службы городского водоснабжения, в международном контексте и путем разработки проектов, планов эксплуатации и технического обслуживания водных секторов
- ◆ Применять полученные знания и навыки решения проблем в текущей и глобальной обстановке в более широком контексте, связанным с городской службой водоснабжения
- ◆ Уметь применять знания и получить глубокое понимание различных подходов в управлении городскими службами водоснабжения и важности их использования в современном мире
- ◆ Уметь передавать концепции проектирования, разработки и управления различными системами гидротехники
- ◆ Понять и осознать масштабы цифровой и промышленной трансформации, применяемой к системам в данном секторе для обеспечения эффективности и конкурентоспособности на современном рынке
- ◆ Уметь критически анализировать, оценивать и обобщать новые и сложные идеи, связанные с областью гидроинженерии
- ◆ Быть способным содействовать, в профессиональном контексте, технологическому, социальному или культурному прогрессу в обществе, основанному на знаниях, следуя принципам устойчивого развития





Профессиональные навыки

- ◆ Уметь, с точки зрения управления, разрабатывать, внедрять и обеспечивать выполнение необходимых политик по устойчивому использованию воды для минимизации водного следа в службе
- ◆ Углубить знания о существующих моделях устойчивого управления в городах будущего, с помощью которых можно управлять имеющимися водными ресурсами
- ◆ Уметь разрабатывать необходимые стратегии для поддержания соответствующего баланса между водопотреблением и рациональным водосбором. Кроме того, понять важность существующих средств подключения для оптимизации управления водными ресурсами
- ◆ Развивать будущее в работе интегрального водного цикла с целью разработки эффективных и инновационных решений по подъему воды. Кроме того, получить ключевые подходы к оптимальному техническому обслуживанию и контролю, чтобы гарантировать непрерывную работу ключевого этапа сети водоснабжения и канализации
- ◆ Получить исчерпывающие знания об общих проблемах оборудования насосных станций, их обслуживания и контроля
- ◆ Получить полное представление обо всех аспектах, связанных с насосной сетью — обязательным этапом любой сети распределения питьевой воды и канализационной системы
- ◆ Уметь определять размеры процессов, задействованных в опреснительной установке, и максимально оптимизировать их работу путем контроля затрат, брать на себя полную ответственность за технический контроль и управление опреснительной установкой
- ◆ Освоить проектирование основных этапов опреснительной установки и решать проблемы, возникающие в процессе эксплуатации установки
- ◆ Уметь разрабатывать эффективный план мониторинга сети, а также контролировать его выполнение
- ◆ Знать распределение питьевой воды и разбираться в существующих типологиях сетей. Использование программного обеспечения EPANET в качестве инструмента для поддержки моделирования сетей
- ◆ Получить навыки в разработке ответственных инженерных задач, применяемых к канализационной сети
- ◆ Уметь определять размеры и выбирать наиболее подходящее оборудование для проектирования или реконструкции новой канализационной сети
- ◆ Определять размеры этапов очистки на водоочистных сооружениях
- ◆ Внедрять план контроля качества для быстрого выявления отклонений от стандартов обслуживания
- ◆ Создавать реестр операций для постоянного улучшения и оптимизации работы службы
- ◆ Углубить знания об экономических аспектах, которые позволят вам принимать оптимальные технические решения на основе вышеперечисленных инструментов управления
- ◆ Получить глубокие знания основных этапов предварительной очистки, первичной, вторичной и третичной очистки на очистных сооружениях. Таким образом, уметь координировать весь проект очистных сооружений сточных вод и отвечать за управление объектом этого типа очистных сооружений
- ◆ Облегчать инженерам на объекте процесс контроля бюджета и сертификации выполнения работ, а также эффективно координировать работу с заказчиком по этим аспектам, включая тему, связанную с программным обеспечением для контроля работ на объекте
- ◆ Получить стратегическое видение, что подготовит вас для принятия решений в отношении возможного внедрения политики повторного использования и рекультивации воды в вашей сфере деятельности
- ◆ Анализировать, внедрять и контролировать полную систему телеметрии для всех параметров, задействованных в интегрированной городской системе водоснабжения

04

Руководство курса

Чтобы обеспечить образование мирового качества, ТЕСН представляет преподавательский состав, включающий в себя профессионалов с многолетним опытом работы в этом секторе, которые приведут студента к приобретению прочных знаний в области служб городского водоснабжения. Для этого в данной программе задействована высококвалифицированная команда с большим опытом работы в данном секторе, которая предложит лучшие инструменты для повышения вашей конкурентоспособности в этой интересной сфере деятельности.





“

Преподаватели данной программы были отобраны с учетом их опыта работы в данном секторе и способности передавать знания, обеспечивая максимальный профессиональный рост студентов”

Приглашенный международный руководитель

Мохаммед Маадади - высококвалифицированный инженер в области водных ресурсов и окружающей среды с выдающимся послужным списком в сфере управления водными ресурсами, как в области сточных вод, так и питьевой воды. Его интерес к устойчивому развитию и оптимизации городских служб привел к тому, что он занимал ведущие роли в крупномасштабных инновационных проектах, всегда уделяя особое внимание эффективности и устойчивости. Кроме того, его приверженность делу охраны окружающей среды и инженерному делу позволила ему стать эталоном в своей области.

На протяжении всей своей карьеры он работал в известных компаниях, таких как Veolia, где он занимал должность директора Центра очистки промышленных сточных вод в Квебеке (Канада). Там он руководил многопрофильной командой, управляя эксплуатацией и обслуживанием сложных сетей водоотведения и питьевой воды, всегда находя решения, позволяющие оптимизировать ресурсы и минимизировать воздействие на окружающую среду. Он также работал инженером по охране окружающей среды и устойчивому развитию в Министерстве территориального планирования, урбанизма, жилищного строительства и городской политики в Рабате (Марокко), где накопил опыт в управлении городскими службами и экологической политикой.

Мохаммед Маадади также выделялся своей способностью руководить коллективом в ситуациях высокого давления, демонстрируя отличную способность вести переговоры по контрактам и управлять административными и бюджетными ресурсами. Помимо сильной академической подготовки, он является сертифицированным профессионалом в области управления проектами (PMP) и кандидатом на получение степени Е-МВА, что усиливает его способность управлять сложными проектами с учетом долгосрочного стратегического видения. Он также внес вклад в разработку новых методов санитарии и исследования в области инженерных служб городского водоснабжения, опубликовав статьи и исследования, которые послужили руководством для улучшения практики в этом секторе.



Г-н Maadadi, Mohammed

- Директор Центра очистки промышленных сточных вод компании Veolia, Квебек, Канада
- Руководитель отдела по строительству и обслуживанию систем водоснабжения/санитарии в компании Veolia, Африка
- Руководитель отдела работ и технического обслуживания питьевой воды, Veolia, Африка
- Инженер-гидротехник, Управление работ и технического обслуживания систем канализации, Veolia, Африка
- Инженер по вопросам окружающей среды и устойчивого развития в Министерстве городского и загородного планирования, урбанизма, жилищного строительства и городской политики Рабата, Марокко
- Степень магистра в области инженерии, технологическое и экологическое проектирование, Университет Хасана II, Мохаммедия, Марокко
- Университетский курс по технологиям, городскому и экологическому строительству, Университет Мохаммеда V, Агдал

“

Благодаря TECH вы сможете учиться у лучших мировых профессионалов”

Руководство



Г-н Ортис Гомес, Мануэль

- ♦ Заместитель начальника отдела по очистке воды в FACSA
- ♦ Руководитель отдела технического обслуживания в компании TAGUS, концессионере услуг водоснабжения и канализации в Толедо
- ♦ Промышленный инженер в Университете Хайме I
- ♦ Послевузовское образование в области инноваций в управлении бизнесом в Технологическом институте Валенсии
- ♦ Степень магистра в области делового администрирования, МДА, в EDEM
- ♦ Автор нескольких докладов и презентаций на конференциях Испанской ассоциации опреснения и повторного использования воды и Испанской ассоциации водоснабжения и водоотведения

Преподаватели

Г-н Симарро Руис, Марио

- ♦ Менеджер по работе с ключевыми клиентами в Испании и Португалии и технический торговый представитель в регионах Европы, Ближнего Востока, Африки и Латинской Америки в компании DuPont Water Solutions
- ♦ На протяжении почти 15 лет активно работает в муниципальном водном сегменте, в основном в области водоподготовки и повторного использования воды, продвигая технологии и развивая рынки
- ♦ Промышленный инженер в Политехническом университете Мадрида
- ♦ Степень магистра в области делового администрирования, МДА, в Бизнес-школе EAE
- ♦ Участвовал в качестве докладчика в конгрессах Испанской ассоциации опреснения и повторного использования, а также в других организациях

Г-жа Ариас Родригес, Ана

- ♦ Специалист в проекте Канала Изабеллы II: управление, обслуживание и эксплуатация канализационных и водопроводных сетей в сообществе Мадрид
- ♦ Инженер-технолог в области коммунальных работ в Политехническом университете Мадрида
- ♦ Степень в области гражданского строительства в Высшей политехнической школе Авилы, Университет Саламанки
- ♦ Степень магистра в области профессионального развития в Университете Алькалы

Г-н Льопис Юсте, Эдгар

- ♦ Эксперт в области строительства гидравлических инфраструктур, промышленного оборудования для очистки технологической воды и станций очистки питьевой воды
- ♦ Руководитель муниципального снабжения питьевой водой
- ♦ Технический инженер в области коммунальных работ в Политехническом университете Валенсии
- ♦ Степень бакалавра в области экологических наук в Политехническом университете Валенсии (UPV)
- ♦ Степень магистра MBA в Политехническом университете Валенсии (UPV)
- ♦ Степень магистра в области инженерии очистки и переработки промышленных сточных вод в Католическом университете Валенсии

Г-н Салаикс, Рошера, Карлос

- ♦ Профессионал в секторах, связанных с развитием урбанизации, строительством канализационных и водоочистных сооружений и обслуживанием сетей инфраструктуры водоснабжения и канализации
- ♦ Инженер-технолог в области коммунальных работ, специализация — транспорт и городское хозяйство, Политехнический университет Валенсии
- ♦ Степень магистра в области интегрированного управления профилактикой профессиональных рисков PRL, качеством, окружающей средой, непрерывным совершенствованием в Европейском фонде управления качеством (EFQM), Университет Хайме I в Кастельоне
- ♦ Степень магистра в области профилактики профессиональных рисков (гигиена, безопасность, эргономика) в Университете Хайме I в Кастельоне

Г-н Санчес Кабанильяс, Марсиано

- ♦ Директор-координатор курсов повышения квалификации для лаборантов на очистных сооружениях сточных вод. Союз общин Кастилии-Ла-Манчи
- ♦ Генеральный директор PECICAMAN (Проекты циркулярной экономики в Кастилии-ла-Манче)
- ♦ Промышленный инженер-химик в Университете Кастилии-ла-Манчи (UCLM)
- ♦ Степень магистра в области инженерии и управления окружающей средой в Школа организации производства (E.O.I.) Мадрид
- ♦ Магистр в области делового администрирования и менеджмента в Международной бизнес-школе CEREM, Мадрид
- ♦ Старший преподаватель в магистратуре в области инженерии и управления окружающей средой в Институте химических и экологических технологий Университета Кастилии-ла-Манчи (ITQUIMA-UCLM)
- ♦ Исследовательская работа в области повторного использования шлама химической очистки котлов с азотной кислотой и продуктов с наночастицами для очистки воды с помощью новых технологий
- ♦ Выступает на национальных и международных конференциях по проблемам воды, сельского хозяйства и устойчивого развития

05

Структура и содержание

Учебный план был разработан на основе требований инженерии с учетом специфики данного сектора. Таким образом, мы разработали учебную программу, модули которой предлагают широкую перспективу служб, связанных со всеми областями городского водоснабжения, с точки зрения их применения на международном уровне, включая все области работы, участвующие в развитии их функций, как в государственном, так и в частном секторах.





“

Разработанная специалистами учебная программа и ее всестороннее, высококачественное, исчерпывающее содержание приведут к вашему успеху”

Модуль 1. Вода и устойчивое развитие в городском водном цикле

- 1.1. Социальные обязательства по сокращению потребления воды в городском цикле
 - 1.1.1. Водный след
 - 1.1.2. Важность нашего водного следа
 - 1.1.3. Создание товаров
 - 1.1.4. Создание услуг
 - 1.1.5. Социальные обязательства по сокращению потребления
 - 1.1.6. Вовлеченность граждан
 - 1.1.7. Обязательства органов государственного управления
 - 1.1.8. Обязательства компании. Корпоративная социальная ответственность (КСО)
- 1.2. Проблематика городского водоснабжения. Анализ рационального использования
 - 1.2.1. Водный стресс в современных городах
 - 1.2.2. Водный стресс
 - 1.2.3. Причины и последствия водного стресса
 - 1.2.4. Устойчивая окружающая среда
 - 1.2.5. Городской цикл воды как вектор устойчивого развития
 - 1.2.6. Решение проблемы нехватки воды. Варианты ответов
- 1.3. Политика устойчивого развития в области управления в городском водном цикле
 - 1.3.1. Контроль над водными ресурсами
 - 1.3.2. Треугольник устойчивого управления: общество, окружающая среда и эффективность
 - 1.3.3. Интегрированное управление водными ресурсами для поддержки устойчивости
 - 1.3.4. Ожидания и обязательства в области устойчивого управления
- 1.4. Показатели устойчивости. Экосоциальная вода
 - 1.4.1. Треугольник устойчивого гидропользования
 - 1.4.2. Общество — экономика — экология
 - 1.4.3. Экосоциальная вода. Ограниченный ресурс
 - 1.4.4. Гетерогенность и инновации как вызов в борьбе с нерациональным использованием водных ресурсов
- 1.5. Действующие лица, участвующие в управлении водными ресурсами
Роль руководителей
 - 1.5.1. Действующие лица, вовлеченные в действие или ситуацию, связанную с водной средой
 - 1.5.2. Действующие лица, вовлеченные в обязанности и права
 - 1.5.3. Действующие лица, которые могут пострадать и/или получить выгоду от действий или ситуации в водной среде
 - 1.5.4. Роль руководителей в городском водном цикле
- 1.6. Водопользование. Образование и передовой опыт
 - 1.6.1. Вода как источник снабжения
 - 1.6.2. Вода как транспортное средство
 - 1.6.3. Вода как принимающая среда для других водных потоков
 - 1.6.4. Вода как источник и приемник энергии
 - 1.6.5. Передовая практика использования воды. Образование и информация
- 1.7. Циркулярная экономика воды
 - 1.7.1. Показатели для измерения циркулярности воды
 - 1.7.2. Водозабор и его показатели
 - 1.7.3. Водоснабжение и его показатели
 - 1.7.4. Водоотведение и его показатели
 - 1.7.5. Повторное использование и его показатели
 - 1.7.6. Водопользование
 - 1.7.7. Предложения по мероприятиям в области повторного использования воды
- 1.8. Анализ интегрального городского водного цикла
 - 1.8.1. Верхнее водоснабжение. Водозабор
 - 1.8.2. Нижнее водоснабжение. Распределение
 - 1.8.3. Водоотведение. Сбор дождевой воды
 - 1.8.4. Очистка сточных вод
 - 1.8.5. Восстановление сточных вод. Повторное использование
- 1.9. Взгляд в будущее водопользования
 - 1.9.1. Вода в Повестке дня на период до 2030 года
 - 1.9.2. Обеспечение наличия воды, управления и санитарии для всех людей
 - 1.9.3. Использованные ресурсы/общее количество доступных ресурсов в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периодах
 - 1.9.4. Широкомасштабное вовлечение местного населения в улучшение управления
- 1.10. Новые города. Более устойчивое управление
 - 1.10.1. Технологические ресурсы и оцифровка
 - 1.10.2. Устойчивость городов. Сотрудничество между участниками
 - 1.10.3. Факторы устойчивости населения
 - 1.10.4. Связи между городскими, пригородными и сельскими районами

Модуль 2. Распределение питьевой воды. Планировка и практические критерии проектирования сетей

- 2.1. Типы распределительных сетей
 - 2.1.1. Критерии классификации
 - 2.1.2. Разветвленные распределительные сети
 - 2.1.3. Смешанные распределительные сети
 - 2.1.4. Распределительные сети верхнего уровня
 - 2.1.5. Распределительные сети нижнего уровня
 - 2.1.6. Иерархия трубопроводов
- 2.2. Критерии проектирования распределительных сетей. Моделирование
 - 2.2.1. Модуляция потребности
 - 2.2.2. Скорость циркуляции
 - 2.2.3. Давление
 - 2.2.4. Концентрация хлора
 - 2.2.5. Продолжительность пребывания
 - 2.2.6. Моделирование с помощью Epanet
- 2.3. Элементы распределительной сети
 - 2.3.1. Основополагающие принципы
 - 2.3.2. Элементы водосбора
 - 2.3.3. Насосные установки
 - 2.3.4. Элементы хранения
 - 2.3.5. Элементы распределения
 - 2.3.6. Элементы управления и регулирования (насосы, клапаны, сливы и т. д.)
 - 2.3.7. Элементы измерения
- 2.4. Трубопроводы
 - 2.4.1. Характеристики
 - 2.4.2. Пластиковые трубы
 - 2.4.3. Непластиковые трубы
- 2.5. Клапаны
 - 2.5.1. Запорные краны
 - 2.5.2. Запорные вентили
 - 2.5.3. Обратные и невозвратные клапаны
 - 2.5.4. Регулирующие и управляющие клапаны
- 2.6. Телеконтроль и телеуправление
 - 2.6.1. Элементы системы телеконтроля
 - 2.6.2. Системы коммуникаций
 - 2.6.3. Аналоговая и цифровая информация
 - 2.6.4. Операционное программное обеспечение
 - 2.6.5. Цифровой двойник
- 2.7. Эффективность распределительных сетей
 - 2.7.1. Основополагающие принципы
 - 2.7.2. Расчет гидравлической эффективности
 - 2.7.3. Повышение эффективности. Минимизация потерь воды
 - 2.7.4. Показатели мониторинга
- 2.8. План технического обслуживания
 - 2.8.1. Цели плана технического обслуживания
 - 2.8.2. Разработка плана профилактического обслуживания
 - 2.8.3. Профилактическое обслуживание хранилищ
 - 2.8.4. Профилактическое обслуживание распределительных сетей
 - 2.8.5. Профилактическое обслуживание водозаборников
 - 2.8.6. Корректирующее техническое обслуживание
- 2.9. Рабочий реестр
 - 2.9.1. Объемы воды и поток
 - 2.9.2. Качество воды
 - 2.9.3. Потребление энергии
 - 2.9.4. Неисправности
 - 2.9.5. Давление
 - 2.9.6. Реестр плана технического обслуживания
- 2.10. Экономическая деятельность
 - 2.10.1. Важность экономической деятельности
 - 2.10.2. Доходы
 - 2.10.3. Затраты

Модуль 3. Насосные станции

- 3.1. Применение
 - 3.1.1. Поставка
 - 3.1.2. Очистные сооружения и насосные станции сточных вод
 - 3.1.3. Уникальные применения
- 3.2. Водяные насосы
 - 3.2.1. Эволюция водяных насосов
 - 3.2.2. Типы крыльчаток
 - 3.2.3. Преимущества и недостатки различных типов насосов
- 3.3. Проектирование и разработка насосных станций
 - 3.3.1. Погружные насосные станции
 - 3.3.2. Насосные станции с сухой камерой
 - 3.3.3. Экономический анализ
- 3.4. Установка и эксплуатация
 - 3.4.1. Экономический анализ
 - 3.4.2. Модели реальных ситуаций
 - 3.4.3. Тестирование насосов
- 3.5. Мониторинг и контроль насосных станций
 - 3.5.1. Пусковые системы насосов
 - 3.5.2. Системы защиты насосов
 - 3.5.3. Оптимизация систем управления насосами
- 3.6. Враги гидравлических систем
 - 3.6.1. Гидроудар
 - 3.6.2. Кавитация
 - 3.6.3. Шум и вибрация
- 3.7. Общая стоимость срока службы насосной установки
 - 3.7.1. Затраты
 - 3.7.2. Модель распределения затрат
 - 3.7.3. Определение областей возможностей
- 3.8. Гидродинамические решения. CFD-моделирование (вычислительная гидрогазодинамика)
 - 3.8.1. Важность CFD
 - 3.8.2. Процесс анализа CFD-моделирования в насосных станциях
 - 3.8.3. Интерпретация результатов





- 3.9. Последние инновации, применяемые в насосных станциях
 - 3.9.1. Инновации в области материалов
 - 3.9.2. Интеллектуальные системы
 - 3.9.3. Оцифровка промышленности
- 3.10. Уникальные проекты
 - 3.10.1. Уникальный проект в сфере водоснабжения
 - 3.10.2. Уникальный проект в сфере водоотведения
 - 3.10.3. Насосная станция в Сиджесе

Модуль 4. Опреснение. Проектирование и эксплуатация

- 4.1. Опреснение
 - 4.1.1. Процессы сепарации и опреснения
 - 4.1.2. Соленость воды
 - 4.1.3. Определение характеристик воды
- 4.2. Обратный осмос
 - 4.2.1. Процесс обратного осмоса
 - 4.2.2. Основные параметры осмоса
 - 4.2.3. Обеспечение
- 4.3. Мембраны обратного осмоса
 - 4.3.1. Материалы
 - 4.3.2. Технические параметры
 - 4.3.3. Эволюция параметров
- 4.4. Описание установки. Забор воды
 - 4.4.1. Предварительная очистка
 - 4.4.2. Перекачка под высоким давлением
 - 4.4.3. Подставки
 - 4.4.4. Инструментарий
- 4.5. Физическая очистка
 - 4.5.1. Фильтрация
 - 4.5.2. Коагуляция – флокуляция
 - 4.5.3. Мембранные фильтры

- 4.6. Химическая очистка
 - 4.6.1. Регулирование
 - 4.6.2. Сокращение
 - 4.6.3. Стабилизация
 - 4.6.4. Реминерализация
- 4.7. Проектирование
 - 4.7.1. Вода, подлежащая опреснению
 - 4.7.2. Требуемая мощность
 - 4.7.3. Поверхность мембраны
 - 4.7.4. Восстановление
 - 4.7.5. Количество мембран
 - 4.7.6. Этапы
 - 4.7.7. Другие аспекты
 - 4.7.8. Насосы высокого давления
- 4.8. Операционная деятельность
 - 4.8.1. Зависимость от основных рабочих параметров
 - 4.8.2. Засорение
 - 4.8.3. Промывка мембран
 - 4.8.4. Сброс морской воды
- 4.9. Материалы
 - 4.9.1. Коррозия
 - 4.9.2. Выбор материалов
 - 4.9.3. Коллекторы
 - 4.9.4. Хранилища
 - 4.9.5. Насосное оборудование
- 4.10. Экономическая оптимизация
 - 4.10.1. Потребление энергии
 - 4.10.2. Оптимизация энергопотребления
 - 4.10.3. Регенерация энергии
 - 4.10.4. Затраты

Модуль 5. Водные ресурсы в обеспечении

- 5.1. Грунтовые воды. Гидрология подземных вод
 - 5.1.1. Грунтовые воды
 - 5.1.2. Характеристики грунтовых вод
 - 5.1.3. Типы и расположение грунтовых вод
 - 5.1.4. Течение воды через пористые среды. Закон Дарси
- 5.2. Поверхностные воды
 - 5.2.1. Характеристики поверхностных вод
 - 5.2.2. Деление поверхностных вод
 - 5.2.3. Разница между грунтовыми и поверхностными водами
- 5.3. Альтернативные водные ресурсы
 - 5.3.1. Использование подземных вод. Стоки и осадки
 - 5.3.2. Возобновляемый ресурс против загрязненного
 - 5.3.3. Повторно используемые воды из очистных сооружений сточных вод. Повторно используемые воды из зданий
 - 5.3.4. Инициативы, меры и контролирующие органы
- 5.4. Водный баланс
 - 5.4.1. Методология и теоретические соображения для водного баланса
 - 5.4.2. Количественный водный баланс
 - 5.4.3. Качественный водный баланс
 - 5.4.4. Устойчивая окружающая среда
 - 5.4.5. Ресурсы и риски в неустойчивых средах. Климатические изменения
- 5.5. Водосбор и хранение. Охрана окружающей среды
 - 5.5.1. Компоненты водосбора и хранения
 - 5.5.2. Забор поверхностных или грунтовых вод
 - 5.5.3. Потаблизация (Станция очистки питьевой воды)
 - 5.5.4. Хранение
 - 5.5.5. Распределение и устойчивое потребление
 - 5.5.6. Канализационная сеть
 - 5.5.7. Очистка сточных вод (очистные сооружения для сточных вод)
 - 5.5.8. Полигон и повторное использование
 - 5.5.9. Экологический поток
 - 5.5.10. Экосоциальный городской водный цикл

- 5.6. Оптимальная модель управления водными ресурсами. Принципы снабжения
 - 5.6.1. Комплекс устойчивых действий и процессов
 - 5.6.2. Предоставление услуг водоснабжения и водоотведения
 - 5.6.3. Обеспечение качества Генерирование знаний
 - 5.6.4. Действия, которые необходимо предпринять для обеспечения качества воды и ее сооружений
 - 5.6.5. Получение знаний для предотвращения ошибок
- 5.7. Оптимальная модель управления водными ресурсами. Социально-экономические принципы
 - 5.7.1. Действующая модель финансирования
 - 5.7.2. Налоги в модели управления
 - 5.7.3. Альтернативные варианты финансирования. Предложения по созданию платформ финансирования
 - 5.7.4. Безопасность в водоснабжении (распределении и доставки) воды для всех
 - 5.7.5. Вовлечение местных и международных сообществ в финансирование
- 5.8. Системы наблюдения. Прогнозирование, предотвращение и непредвиденные ситуации
 - 5.8.1. Идентификация водных объектов и их состояние
 - 5.8.2. Предложения по распределению воды в соответствии с потребностями
 - 5.8.3. Знания и контроль воды
 - 5.8.4. Обслуживание сооружений
- 5.9. Передовой опыт в области водоснабжения и устойчивости
 - 5.9.1. Пригородный парк Посадас. Кордоба
 - 5.9.2. Пригородный парк Пальма-дель-Рио. Кордоба
 - 5.9.3. Положение дел. Прочее
- 5.10. 5G в управлении водными ресурсами
 - 5.10.1. Характеристики 5G
 - 5.10.2. Важность 5G
 - 5.10.3. Взаимосвязь 5G с водными ресурсами

Модуль 6. Водоотводные сети

- 6.1. Значение водоотводных сетей
 - 6.1.1. Потребности водоотводных сетей
 - 6.1.2. Виды сетей
 - 6.1.3. Сети водоотведения интегрированного водного цикла
 - 6.1.4. Нормативно-правовая база и законодательство
- 6.2. Основные элементы самотечных водоотводных сетей
 - 6.2.1. Общая структура
 - 6.2.2. Виды трубопроводов
 - 6.2.3. Смотровые колодцы
 - 6.2.4. Вводы и соединения
- 6.3. Прочие элементы интеграции самотечных водоотводных сетей
 - 6.3.1. Поверхностный дренаж
 - 6.3.2. Водостоки
 - 6.3.3. Другие элементы
 - 6.3.4. Сервитут
- 6.4. Работы
 - 6.4.1. Выполнение работ
 - 6.4.2. Меры по обеспечению безопасности
 - 6.4.3. Обновление и восстановление без траншей
 - 6.4.4. Управление активами
- 6.5. Подъем сточных вод. Насосная станция сточных вод (EBAR)
 - 6.5.1. Конструкция ввода и грубый отстойник
 - 6.5.2. Грубая очистка
 - 6.5.3. Насосы для колодцев
 - 6.5.4. Насосы
 - 6.5.5. Напорная труба
- 6.6. Дополнительные элементы насосной станции сточных вод (EBAR)
 - 6.6.1. Клапаны и расходомеры
 - 6.6.2. Солнечные централи, теплоцентрали, централи управления двигателями (CCM) и генераторные установки
 - 6.6.3. Другие элементы
 - 6.6.4. Эксплуатация и обслуживание
- 6.7. Ливневые стоки и резервуары
 - 6.7.1. Характеристики
 - 6.7.2. Стоки
 - 6.7.3. Ливневые резервуары
 - 6.7.4. Эксплуатация и обслуживание

- 6.8. Эксплуатация самотечных водоотводящих сетей
 - 6.8.1. Наблюдение и чистка
 - 6.8.2. Инспекция
 - 6.8.3. Чистка
 - 6.8.4. Работы по консервации
 - 6.8.5. Работы по усовершенствованию
 - 6.8.6. Распространенные случаи
- 6.9. Проектирование сетей
 - 6.9.1. Предварительная информация
 - 6.9.2. Планировка
 - 6.9.3. Материалы
 - 6.9.4. Стыки и соединения
 - 6.9.5. Специальные детали
 - 6.9.6. Расчетные скорости потока
 - 6.9.7. Анализ и моделирование сети с помощью SWMM
- 6.10. Информационные инструменты для поддержки управления
 - 6.10.1. Картографические карты, ГИС
 - 6.10.2. Регистр происшествий
 - 6.10.3. Поддержка насосных станций сточных вод (EBAR)

Модуль 7. Городские станции очистки питьевой воды. Проектирование и эксплуатация

- 7.1. Значимость качества воды
 - 7.1.1. Качество воды в глобальном масштабе
 - 7.1.2. Здоровье населения
 - 7.1.3. Заболевания, связанные с водой
 - 7.1.4. Краткосрочные и среднесрочные/долгосрочные риски
- 7.2. Критерии качества воды. Параметры
 - 7.2.1. Микробиологические параметры
 - 7.2.2. Физические параметры
 - 7.2.3. Химические параметры
- 7.3. Моделирование качества воды
 - 7.3.1. Время пребывания в сети
 - 7.3.2. Кинетика реакции
 - 7.3.3. Источники воды
- 7.4. Дезинфекция воды
 - 7.4.1. Химикаты, используемые для дезинфекции
 - 7.4.2. Поведение хлора в воде
 - 7.4.3. Системы дозирования хлора
 - 7.4.4. Измерение содержания хлора в сети
- 7.5. Обработка для устранения мутности
 - 7.5.1. Возможные причины возникновения мутности
 - 7.5.2. Проблемы мутности воды
 - 7.5.3. Измерение мутности
 - 7.5.4. Допустимые значения мутности в воде
 - 7.5.5. Системы очистки
- 7.6. Очистка от других загрязняющих веществ
 - 7.6.1. Физико-химическая очистка
 - 7.6.2. Ионообменные смолы
 - 7.6.3. Мембранная очистка
 - 7.6.4. Активированный уголь
- 7.7. Очистка резервуаров и трубопроводов
 - 7.7.1. Сброс воды
 - 7.7.2. Перенос твердых частиц
 - 7.7.3. Дезинфекция поверхностей стен
 - 7.7.4. Промывка стен
 - 7.7.5. Заполнение и возобновление обслуживания
- 7.8. План контроля качества
 - 7.8.1. Цели плана контроля
 - 7.8.2. Точки отбора проб
 - 7.8.3. Виды и частота анализа
 - 7.8.4. Лабораторный анализ
- 7.9. Рабочий реестр
 - 7.9.1. Концентрация хлора
 - 7.9.2. Органолептический анализ
 - 7.9.3. Другие специфические загрязняющие вещества
 - 7.9.4. Лабораторные анализы



- 7.10. Экономические аспекты
 - 7.10.1. Персонал
 - 7.10.2. Стоимость химических реактивов
 - 7.10.3. Дозирующее оборудование
 - 7.10.4. Другое очистное оборудование
 - 7.10.5. Стоимость проведения анализа воды
 - 7.10.6. Стоимость измерительного оборудования
 - 7.10.7. Энергия

Модуль 8. Очистные сооружения для сточных вод. Проектирование и выполнение работ

- 8.1. Вспомогательные этапы
 - 8.1.1. Насосные установки
 - 8.1.2. Водозаборные колодцы
 - 8.1.3. Рельефы
- 8.2. Контроль за работой
 - 8.2.1. Управление субподрядами и заказами
 - 8.2.2. Экономический мониторинг
 - 8.2.3. Отклонения и соблюдение бюджета
- 8.3. Общая схема водоочистной станции (EDAR). Временные объекты
 - 8.3.1. Водопроводная линия
 - 8.3.2. Временные объекты
 - 8.3.3. Building Information Modeling (BIM) проектирование. Распределение элементов и интерференций
- 8.4. Вспомогательные этапы
 - 8.4.1. Насосные установки
 - 8.4.2. Водозаборные колодцы
 - 8.4.3. Рельефы
- 8.5. Предварительная очистка
 - 8.5.1. Разметка
 - 8.5.2. Реализация и подключения
 - 8.5.3. Отделка

- 8.6. Первичная очистка
 - 8.6.1. Разметка
 - 8.6.2. Реализация и подключения
 - 8.6.3. Отделка
- 8.7. Вторичная очистка
 - 8.7.1. Разметка
 - 8.7.2. Реализация и подключения
 - 8.7.3. Отделка
- 8.8. Третичная очистка
 - 8.8.1. Разметка
 - 8.8.2. Реализация и подключения
 - 8.8.3. Отделка
- 8.9. Оборудование и автоматика
 - 8.9.1. Пригодность
 - 8.9.2. Разновидности
 - 8.9.3. Ввод в эксплуатацию
- 8.10. Программное обеспечение и сертификация
 - 8.10.1. Сертификация хранилищ
 - 8.10.2. Сертификаты на объекты
 - 8.10.3. Программное обеспечение
- 9.4. Технологии очистки
 - 9.4.1. Спектр актуальных процессов
 - 9.4.2. Комбинирование процессов для достижения целей новых европейских законов
 - 9.4.3. Сравнительный анализ отобранных процессов
- 9.5. Ключевые вопросы в муниципальном секторе
 - 9.5.1. Принципы и тенденции повторного использования воды в глобальном масштабе
 - 9.5.2. Потребление в сельском хозяйстве
 - 9.5.3. Преимущества, связанные с повторным использованием в сельском хозяйстве
- 9.6. Ключевые вопросы в промышленном секторе
 - 9.6.1. Общий контекст промышленного сектора
 - 9.6.2. Возможности в промышленном секторе
 - 9.6.3. Анализ риска. Изменение бизнес-модели
- 9.7. Основные аспекты эксплуатации и технического обслуживания
 - 9.7.1. Модели затрат
 - 9.7.2. Дезинфекция
 - 9.7.3. Фундаментальные проблемы. Соляной раствор (рапа)
- 9.8. Уровень внедрения регенерированной воды в Испании
 - 9.8.1. Текущая ситуация и потенциал
 - 9.8.2. Зеленый пакт для Европы. Предложения по инвестициям в сектор городского водоснабжения в Испании
 - 9.8.3. Стратегии продвижения повторного использования сточных вод
- 9.9. Проекты повторного использования: опыт и извлеченные уроки
 - 9.9.1. Бенидорм
 - 9.9.2. Повторное использование в промышленности
 - 9.9.3. Извлеченные уроки
- 9.10. Социально-экономические аспекты повторного использования и предстоящие задачи
 - 9.10.1. Барьеры на пути внедрения повторного использования воды
 - 9.10.2. Восполнение водоносного горизонта
 - 9.10.3. Прямое повторное использование

Модуль 9. Повторное использование

Модуль 10. Метрология. Измерения и оборудование

- 10.1. Измеряемые параметры
 - 10.1.1. Метрология
 - 10.1.2. Проблемы загрязнения водных ресурсов
 - 10.1.3. Выбор параметров
- 10.2. Важность управления технологическим процессом
 - 10.2.1. Технические аспекты
 - 10.2.2. Аспекты здоровья и безопасности
 - 10.2.3. Внешний надзор и контроль
- 10.3. Приборы для измерения давления
 - 10.3.1. Манометры
 - 10.3.2. Преобразователи
 - 10.3.3. Реле давления
- 10.4. Датчики уровня
 - 10.4.1. Прямые измерения
 - 10.4.2. Ультразвуковые
 - 10.4.3. Лимниметры
- 10.5. Расходомеры
 - 10.5.1. В открытых каналах
 - 10.5.2. В закрытых трубопроводах
 - 10.5.3. В сточных водах
- 10.6. Измерители температуры
 - 10.6.1. Температурные эффекты
 - 10.6.2. Измерение температур
 - 10.6.3. Паллиативные мероприятия
- 10.7. Объемные расходомеры
 - 10.7.1. Выбор расходомера
 - 10.7.2. Основные виды расходомеров
 - 10.7.3. Правовые аспекты
- 10.8. Измерение качества воды. Аналитическое оборудование
 - 10.8.1. Мутность и pH
 - 10.8.2. Окислительно-восстановительные процессы (Redox)
 - 10.8.3. Интегрированные образцы
- 10.9. Состояние измерительного оборудования на станции
 - 10.9.1. Объекты ввода и предварительной обработки
 - 10.9.2. Первичные и вторичные
 - 10.9.3. Третичные
- 10.10. Аспекты, которые необходимо учитывать в отношении приборов для телеметрии и телеуправления
 - 10.10.1. Контуры управления
 - 10.10.2. Программируемый логический контроллер (ПЛК) и коммуникационные шлюзы
 - 10.10.3. Дистанционное управление



Придайте своей профессии импульс совершенства и конкурируйте с лучшими в секторе огромных перспектив и возможностей роста"

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 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

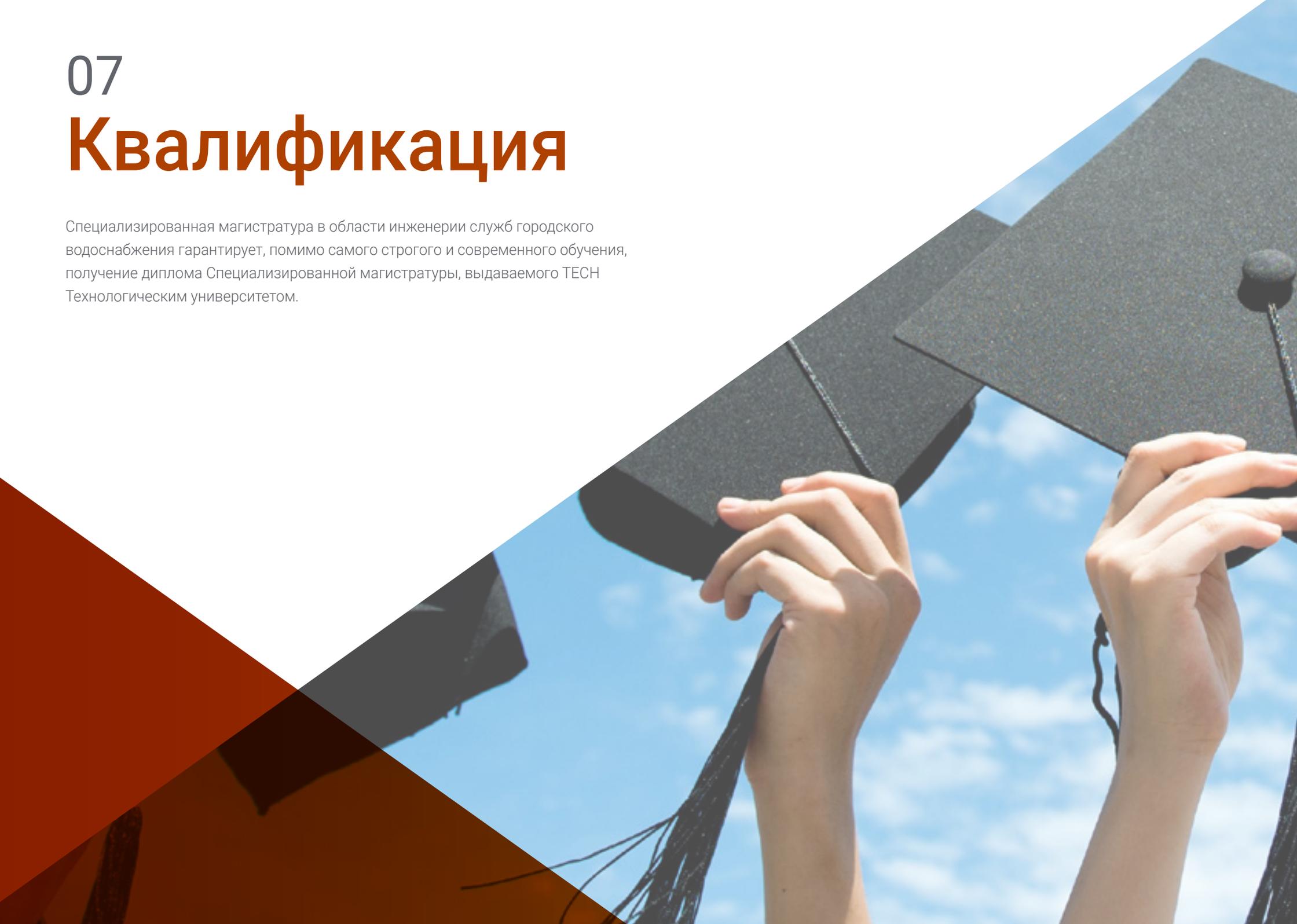
На протяжении всей программы мы периодически оцениваем и переоцениваем ваши знания с помощью оценочных и самооценочных упражнений: так вы сможете убедиться, что достигаете поставленных целей.



07

Квалификация

Специализированная магистратура в области инженерии служб городского водоснабжения гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома Специализированной магистратуры, выдаваемого TECH Технологическим университетом.



“

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

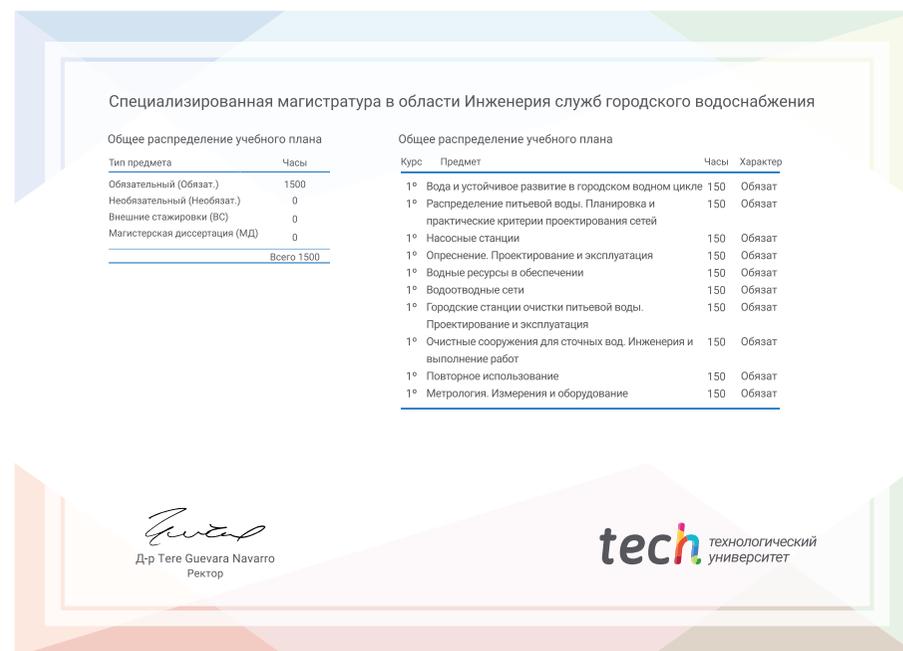
Данная **Специализированная магистратура в области инженерии служб городского водоснабжения** содержит самую полную и современную программу на рынке.

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 инженерии служб городского водоснабжения**

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

Персональное внимание Инновации

Знания Настоящее Качество

Веб обучение

Развитие Институты

Виртуальный класс Языки

tech технологический
университет

**Специализированная
магистратура
Инженерия служб
городского водоснабжения**

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

Специализированная магистратура Инженерия служб городского водоснабжения

