

# Специализированная магистратура

Применение пищевой инженерии в  
сфере здравоохранения





## Специализированная магистратура

Применение пищевой  
инженерии в сфере  
здравоохранения

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

Веб-доступ: [www.techitute.com/ru/nutrition/professional-master-degree/master-food-engineering-applied-health](http://www.techitute.com/ru/nutrition/professional-master-degree/master-food-engineering-applied-health)

# Оглавление

01

Презентация

---

*стр. 4*

02

Цели

---

*стр. 8*

03

Компетенции

---

*стр. 14*

04

Структура и содержание

---

*стр. 18*

05

Методология

---

*стр. 34*

06

Квалификация

---

*стр. 42*

# 01

# Презентация

Изменение взглядов на концепцию питания привело к тому, что люди все чаще стали обращаться к здоровым и полезным продуктам. Это подтолкнуло производителей пищевой промышленности к созданию продуктов, отвечающих концепции комплексного здоровья. Данная тенденция представляет особый интерес для диетологов, которым необходимо быть в курсе происходящих в отрасли событий. Именно поэтому ТЕСН создал данную междисциплинарную программу, в рамках которой специалист будет в курсе технологий производства продуктов питания, мер безопасности, применяемых при их контроле, а также биологических и химических аспектов, лежащих в основе разработки пищевых продуктов. Все это возможно благодаря расширенному мультимедийному содержанию, включенному в эту 100% онлайн-программу, доступ к которому возможен 24 часа в сутки.





“

*В рамках данной Специализированной магистратуры вы получите необходимые знания в области пищевой инженерии, углубляясь в такие аспекты, как внедрение систем качества при производстве данного вида продукции”*

Исследования, проводимые в области биологии и химии, а также применение новых технологий в пищевой промышленности в последние годы привели к совершенствованию процессов производства продуктов питания. Это является ответом на потребность общества в более здоровых продуктах и предпочтении напитков и продуктов питания, маркированных как "растительные".

В этом случае диетолог должен быть в курсе последних событий в данной области, а также изменений, которые будут проводиться производителями для удовлетворения спроса. При этом всегда соблюдаются действующие стандарты безопасности пищевых продуктов. Эта реальность побудила ТЕСН разработать данную Специализированную магистратуру, где специалист по питанию сможет быть в курсе последних достижений в области применения пищевой инженерии в сфере здравоохранения.

Программа с теоретико-практическим подходом, позволяющая углубиться в основы биологии, химической инженерии, пищевой токсикологии и гигиены питания. В программе обучения особое внимание будет уделено технологиям, применяемым в данном секторе, который в последние десятилетия значительно усовершенствовался благодаря новым методам и системам оценки, контроля, мониторинга и управления аспектами пищевой цепи.

Кроме того, диетолог имеет в своем распоряжении учебный план, преподаваемый исключительно в режиме онлайн, доступ к которому возможен в любое время суток с электронного устройства, имеющего подключение к Интернету. Кроме того, в ТЕСН используется метод *Relearning*, который позволит вам прогрессировать в течение 12 месяцев обучения гораздо более динамично, сокращая долгие часы обучения, столь часто встречаемые в других методиках. Идеальный вариант обучения для тех, кто хочет обновить свои знания, пройдя обучение по Специализированной магистратуре, совместимое с профессиональными и/или личными обязанностями.

Данная **Специализированная магистратура в области Применение пищевой инженерии в сфере здравоохранения** содержит самую полную и современную научную программу на рынке. Основными особенностями обучения являются:

- ♦ Разработка практических кейсов, представленных экспертами в области пищевой инженерии
- ♦ Наглядное, схематичное и исключительно практичное 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



Всего за 12 месяцев вы узнаете о самых последних достижениях и исследованиях в области пищевой инженерии, а также о ее текущих и будущих задачах"

“

*TECH разработал 100% онлайн-программу, предназначенную для профессиональных диетологов, желающих обновить свои знания в области пищевой инженерии, не пренебрегая другими сферами своей жизни"*

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 специалисту проходить обучение с учетом контекста и ситуации, т.е. в симулированной среде, обеспечивающей иммерсивный учебный процесс, запрограммированный на обучение в реальных ситуациях.

Структура этой программы основана на проблемно-ориентированном обучении, с помощью которого специалист должен попытаться решить различные ситуации из профессиональной практики, возникающие в течение учебного курса. В этом поможет инновационная интерактивная видеосистема, созданная признанными экспертами.

*Система Relearning позволит вам в гибком режиме углубить свои знания об основных микроорганизмах, вызывающих порчу продуктов питания, патогенных и полезных микроорганизмах, встречающихся в пище.*

*Ознакомьтесь с проблемами здравоохранения, связанными с использованием пищевых добавок, в любое удобное для вас время с компьютера или планшета.*



# 02

## Цели

В последние годы в связи с ростом потребления и поиском инновационных и более полезных продуктов, пищевая инженерия приобрела жизненно важное значение. Данная Специализированная магистратура предоставляет специалистам самую современную информацию в данной области, позволяя диетологам быть в курсе процедур пищевой токсикологии, влияния технологических систем на проектирование перерабатывающих производств и факторов, влияющих на эффективность производства. Мультимедийные ресурсы (видеоконспекты, подробные видеоматериалы) будут способствовать пополнению этих знаний.





“

Вы получите новейшую информацию в области пищевой инженерии, которая позволит вам развенчивать мистификации, связанные с питанием, и выявлять пищевые мошенничества”



## Общие цели

---

- ♦ Определять и понимать биологию как экспериментальную науку по средствам применения научного метода
- ♦ Объяснять базовые знания и применять их к вопросам роста численности населения и рационального использования природных ресурсов
- ♦ Знать и применять методики оценки токсичности
- ♦ Сотрудничать в области защиты прав потребителей в рамках обеспечения безопасности пищевых продуктов





## Конкретные цели

---

### Модуль 1. Основы биологии

- ♦ Формировать этическое отношение к экологическому равновесию, которое должно существовать в любом процессе производства и исследования продуктов питания, через изучение динамики развития сообществ и экосистем
- ♦ Углублять знания о строении клетки и различиях между прокариотами и эукариотами, а также о различиях между клетками животных, растений и грибов
- ♦ Приобретать необходимые и достаточные знания об основных функциях растений, их связи с водным режимом и минеральным питанием, строении транспортной и репродуктивной систем и их взаимосвязи с окружающей средой
- ♦ Знать основные первичные и вторичные метаболиты, представляющие интерес для пищевой науки и технологии
- ♦ Применять знания о растениях в области физиологии, полезной в пищевой технологии, таких как газообмен, дыхание, первичный и вторичный метаболизмы
- ♦ Углублять общие знания о животных, представляющих интерес для пищевой науки и технологии, их поведении и основах использования
- ♦ Знать особенности развития растений и его регуляцию гормональными и экологическими факторами

### Модуль 2. Основы химической инженерии

- ♦ Интерпретировать и разрабатывать блок-схемы на основе описания процесса
- ♦ Разрабатывать и выполнять преобразования единиц измерения в величинах и уравнениях
- ♦ Составлять и рассчитывать баланс массы и энергии в системах, в которых протекает химическая реакция и без нее, в установившемся и неустойчивом состоянии, а также в процессах, связанных с пищевой промышленностью
- ♦ Рассмотреть баланс механической энергии и применить его к простым случаям течения жидкости по трубопроводам
- ♦ Ознакомиться с некоторыми наиболее часто используемыми элементами измерения давления
- ♦ Применять полученные концепции и знания для решения задач, связанных с пищевой промышленностью
- ♦ Составлять и решать кинетические уравнения скорости для наиболее распространенных случаев в реакторах периодического и непрерывного действия в установившемся режиме
- ♦ Знать самые распространенные типы реакторов, используемых в пищевой промышленности, и уметь выполнять проектные расчеты для наиболее типичных из них
- ♦ Выявлять ситуации использования понятий, изученных в рамках раздела кинетика и реакторы, и принимать решения об их конкретном использовании.

### Модуль 3. Основы общей физиологии

- ♦ Классифицировать питательные вещества, входящие в состав пищи
- ♦ Понимать многообразие факторов, определяющих и обуславливающих питание
- ♦ Различать метаболизм каждого питательного вещества и микроэлементов, а также их рекомендации по потреблению
- ♦ Понимать различные аспекты прикладных физиологических знаний для сохранения здоровья человека
- ♦ Определять факторы, влияющие на питание человека
- ♦ Планировать и разрабатывать программы по укреплению здоровья и профилактике заболеваний
- ♦ Разрабатывать и утверждать рекомендации по обучению в области питания
- ♦ Понимать основное строение нервной и эндокринной систем, а также механизмы действия соответствующих гормонов

### Модуль 4. Пищевая токсикология

- ♦ Критически оценивать, уметь использовать и применять источники информации, связанные с питанием, продуктами, образом жизни и вопросами здравоохранения
- ♦ Углубленно изучать микробиологию, паразитологию и токсикологию пищевых продуктов
- ♦ Знать основные понятия пищевой токсикологии
- ♦ Выявлять различные токсикокинетические процессы (абсорбция, распределение, метаболизм и экскреция), а также общие механизмы токсического действия
- ♦ Знать источники воздействия, патофизиологию, токсические эффекты и механизм действия токсичных веществ, содержащихся в пищевых продуктах
- ♦ Применять стратегии, связанные с оценкой токсикологического риска и его характеристикой потенциально токсичных веществ, содержащихся в пищевых продуктах
- ♦ Знать наиболее часто используемые методы анализа токсинов в пищевых продуктах

### Модуль 5. Микробиология и гигиена питания

- ♦ Знать основные виды микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов питания, патогенных и полезных микроорганизмов, содержащихся в них
- ♦ Определять наиболее важные элементы микробиологической лаборатории
- ♦ Различать физико-химические параметры, влияющие на рост микроорганизмов в пищевых продуктах
- ♦ Оценивать полезное действие микроорганизмов в пищевых продуктах
- ♦ Применять методы обнаружения микроорганизмов в пищевых продуктах

### Модуль 6. Пищевая промышленность и здравоохранение

- ♦ Знать дифференциальный характер питания человека, взаимосвязи природы и культуры
- ♦ Приобретать широкие знания об индивидуальном и социальном пищевом поведении
- ♦ Выявлять проблемы в сфере здоровья, связанные с использованием пищевых добавок
- ♦ Оценивать и признавать санитарно-профилактическое значение программ уборки, дезинфекции, дезинсекции и истребления крыс в пищевой цепи
- ♦ Классифицировать основные социальные и экономические последствия зоонозов

### Модуль 7. Технология продуктов питания I

- ♦ Понимать и использовать принципы базовых основ и соответствующих технологических процессов производства, упаковки и консервирования пищевых продуктов
- ♦ Оценивать влияния обработки пищевых продуктов на их свойства
- ♦ Определять пригодность технологических разработок для инновационного развития процессов в пищевой и перерабатывающей промышленности
- ♦ Знать, понимать и использовать установки агро-пищевых производств, их оборудование и вспомогательную механизацию производств
- ♦ Контролировать процессы в агропищевой промышленности. Моделировать и оптимизировать пищевые технологические процессы

### Модуль 8. Паразитология продуктов питания

- ♦ Знать концепции и методики микробиологии и паразитологии в области пищевой промышленности
- ♦ Выявлять, анализировать и оценивать паразитологические риски по всей пищевой цепочке – от сбора сырья до реализации переработанного продукта конечному потребителю
- ♦ Анализировать и понимать основные меры профилактики микробиологического и паразитологического загрязнения пищевых продуктов на любом этапе пищевой цепи
- ♦ Знать и идентифицировать основных паразитов, передающихся через пищевые продукты и вызывающих заболевания человека
- ♦ Определять и применять основные методы отбора проб и определения характеристик паразитов в пищевых продуктах
- ♦ Оценивать и понимать современное значение паразитов и их связи с пищей/питанием

### Модуль 9. Технология продуктов питания II

- ♦ Оценивать факторы, влияющие на развитие проекта
- ♦ Создавать основу для изучения конкретных технологий производства продуктов питания
- ♦ Определять влияние технологических систем на проектирование перерабатывающих производств
- ♦ Анализировать факторы, влияющие на эффективность производства продуктов питания
- ♦ Знать основные аспекты конкретных технологий переработки пищевых продуктов в зависимости от исходного сырья и получаемого продукта
- ♦ Разрабатывать способы кулинарной обработки, гарантирующие надлежащее качество приготовленных блюд
- ♦ Создавать условия труда и обработки продуктов при приготовлении блюд

### Модуль 10. Управление качеством и безопасность пищевых продуктов

- ♦ Разрабатывать и оценивать механизмы управления безопасностью пищевых продуктов на всех этапах пищевой цепи с целью защиты здоровья населения
- ♦ Идентифицировать и интерпретировать требования стандарта управления безопасностью пищевых продуктов (ISO 22000) для его последующего применения и оценки у участников пищевой цепи
- ♦ Разрабатывать, внедрять, оценивать и поддерживать надлежащую гигиеническую практику, безопасность пищевых продуктов и системы контроля рисков
- ♦ Участвовать в разработке, организации и управлении различными службами питания
- ♦ Сотрудничать во внедрении систем качества
- ♦ Оценивать, контролировать и управлять аспектами отслеживания в пищевой цепи



*Благодаря данной программе ТЕСН вы сможете обновить свои знания в области оценки рисков и процессов контроля безопасности пищевых продуктов"*

# 03

## Компетенции

Специалисты в области питания, получившие данный университетский диплом, смогут повысить свою квалификацию в области идентификации и классификации питательных веществ, содержащихся в каждом продукте питания, а также выявления благотворного влияния на здоровье человека некоторых микроорганизмов, присутствующих в пищевых продуктах. Кроме того, это позволит вам расширить свои навыки по составлению рекомендаций и требований к энергетическому питанию для каждого из ваших пациентов. Клинические примеры, представленные в данной онлайн-программе, будут очень полезны и найдут непосредственное применение в вашей повседневной практике.





“

*Расширьте свои навыки, чтобы уметь адаптировать рекомендации в области энергетической ценности для каждого пациента в соответствии с особенностями каждого вида пищи”*



## Общие профессиональные навыки

- Знать механизмы консервирования пищевых продуктов и способы предотвращения их микробиологической порчи
- Выявлять полезное действие микроорганизмов в области питания
- Правильно классифицировать и применять табличные данные, графики, номограммы, а также соответствующую литературу
- Владеть основными определениями, номенклатурой и понятиями химической кинетики применительно к реакторам в пищевой промышленности

“

*Данная Специализированная магистратура позволит вам быть в курсе последних достижений в области пищевой инженерии и использования новых технологий”*





## Профессиональные навыки

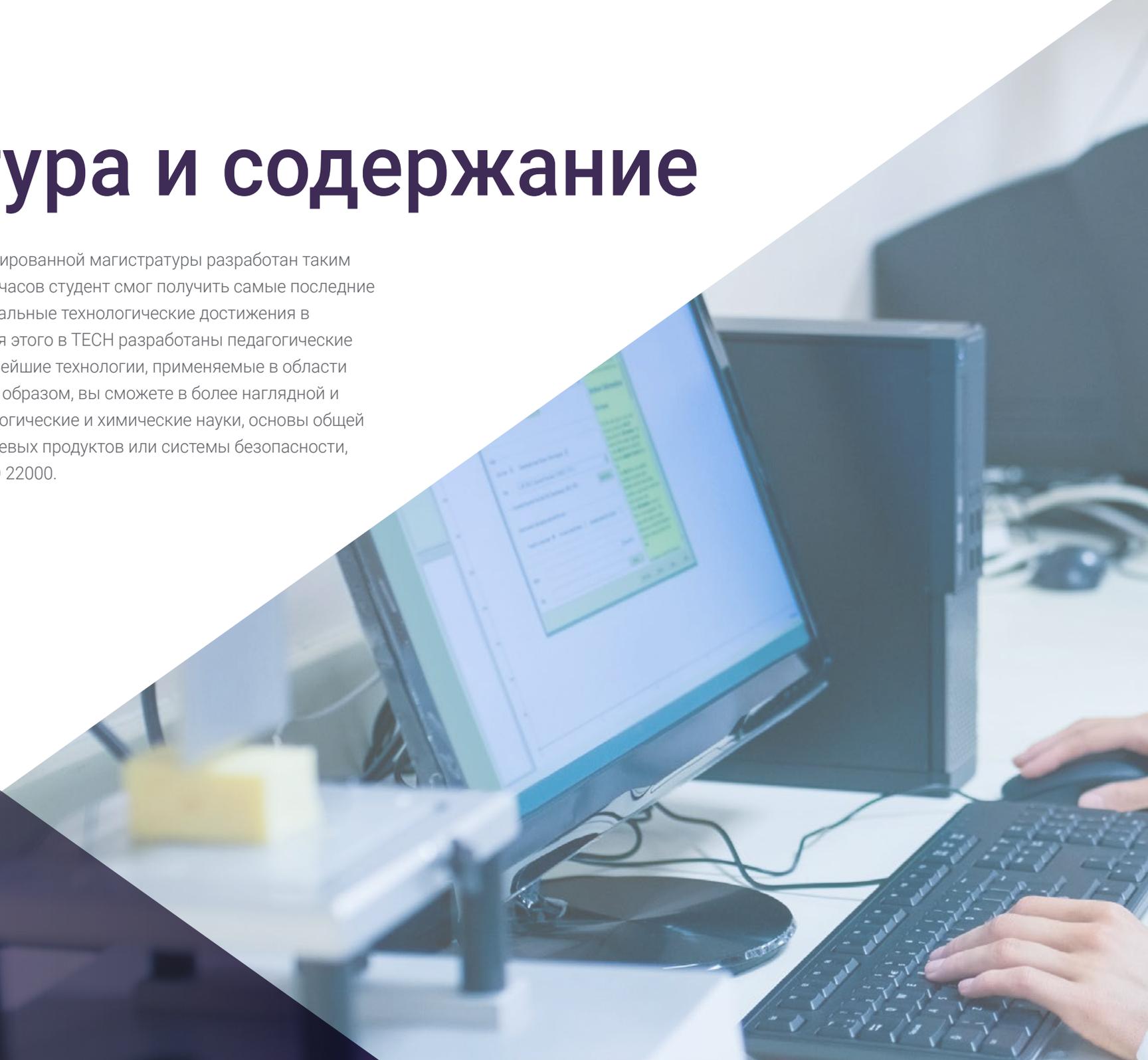
---

- ♦ Сотрудничать в области защиты прав потребителей в рамках безопасности и качества пищевых продуктов
- ♦ Уметь идентифицировать и дифференцировать основные элементы, вызывающие пищевые патологии: микроорганизмы, токсины, вирусы и паразиты
- ♦ Знать основы и общие системы профилактики заболеваний, укрепления и охраны здоровья, а также этиологию и эпидемиологические факторы, влияющие на болезни пищевого происхождения
- ♦ Понимать и предупреждать вредное воздействие токсичных веществ, содержащихся в пищевых продуктах, механизм и проявления этого воздействия
- ♦ Участвовать в профилактике пищевых отравлений и знать пределы безопасности токсичных веществ, чтобы гарантировать населению безопасное питание
- ♦ Уметь определять пищевую ценность различных рационов питания и пищевой статус отдельных людей и групп населения
- ♦ Уметь рассчитывать, применять и адаптировать рекомендации и потребности в энергии и питании

# 05

# Структура и содержание

Учебный план данной Специализированной магистратуры разработан таким образом, чтобы за 1500 учебных часов студент смог получить самые последние научные данные и наиболее актуальные технологические достижения в области пищевой инженерии. Для этого в ТЕСН разработаны педагогические инструменты, использующие новейшие технологии, применяемые в области академических программ. Таким образом, вы сможете в более наглядной и динамичной форме изучать биологические и химические науки, основы общей физиологии, паразитологию пищевых продуктов или системы безопасности, внедренные в соответствии с ISO 22000.



“

*Программа в 100% онлайн-формате, содержание которой познакомит вас с последними достижениями в области качества и безопасности пищевых продуктов”*

## Модуль 1. Основы биологии

- 1.1. Биологическое многообразие
  - 1.1.1. Методология биологических наук: происхождение и история жизни
  - 1.1.2. Прокариотические и эукариотические клетки: происхождение мейоза, половое размножение, диплоидия и гаплоидия
  - 1.1.3. Синтетическая теория эволюции
    - 1.1.3.1. Макроэволюция и микроэволюция видов
    - 1.1.3.2. Процессы генетического дрейфа и морфологических адаптаций
  - 1.1.4. Классификация живых существ
    - 1.1.4.1. Разделение на царства: гомология и аналогии
    - 1.1.4.2. Различные системы таксономической классификации
- 1.2. Протисты и грибы
  - 1.2.1. Общая характеристика протистов
    - 1.2.1.1. Морфология и функции
    - 1.2.1.2. Экология протистов
  - 1.2.2. Общие характеристики грибов
    - 1.2.2.1. Морфология и функции
    - 1.2.2.2. Классификация грибов
    - 1.2.2.3. Экология и грибы
  - 1.2.3. Основные заинтересованные стороны в области пищевых технологий
- 1.3. Популяционная экология
  - 1.3.1. Общая характеристика популяционной экологии
  - 1.3.2. Рост численности населения и его регулирование
    - 1.3.2.1. Стратегии выживания R и K
  - 1.3.3. Типы кривых роста
  - 1.3.4. Рост численности населения
- 1.4. Сообщества и экосистемы
  - 1.4.1. Многообразие сообществ и экосистем
  - 1.4.2. Нарушения экосистем: природные и антропогенные факторы
  - 1.4.3. Биогеохимические циклы
- 1.5. Общая биология растений
  - 1.5.1. Общая характеристика растений
  - 1.5.2. Обмен веществ и питание растений
  - 1.5.3. Характеристики растительной клетки
    - 1.5.3.1. Структура и функция
    - 1.5.3.2. Сходства с клетками животных
  - 1.5.4. Органы и ткани растений
    - 1.5.4.1. Корень, стебель и лист
    - 1.5.4.2. Меристемы
- 1.6. Питательная функция растений
  - 1.6.1. Вода в растениях: водный режим
  - 1.6.2. Понятие о водном потенциале
  - 1.6.3. Адаптации к освоению наземной среды
  - 1.6.4. Поглощение воды и питательных веществ
    - 1.6.4.1. Транспортировка по ксилеме
    - 1.6.4.2. Транспорт по флоэме
- 1.7. Фотосинтетический аппарат
  - 1.7.1. Процесс фотосинтеза
    - 1.7.1.1. Световая фаза
    - 1.7.1.2. Темновая фаза
  - 1.7.2. Улавливание и передача энергии
  - 1.7.3. Фиксация и поглощение CO<sub>2</sub>
  - 1.7.4. C<sub>3</sub> растения и фотодыхание
  - 1.7.5. C<sub>4</sub> и CAM растения
- 1.8. Рост и размножение растений
  - 1.8.1. Понятие роста и дифференциации
  - 1.8.2. Растительные гормоны: виды и функции в растениях
  - 1.8.3. Развитие репродуктивной системы
    - 1.8.3.1. Процесс цветения и созревания плодов и семян
    - 1.8.3.2. Виды плодов и семян
    - 1.8.3.3. Прорастание семян
    - 1.8.3.4. Старение и абсцедирование
  - 1.8.4. Метаболиты растений, представляющие интерес для пищевой науки и технологии

- 1.9. Содержание беспозвоночных животных
  - 1.9.1. Виды животноводческих хозяйств
  - 1.9.2. Моллюски и аннелиды: разведение моллюсков и кольчатых червей
  - 1.9.3. Ракообразные и насекомые: разведение ракообразных, пчеловодство и шелководство
- 1.10. Содержание позвоночных животных
  - 1.10.1. Рыбное хозяйство: аквакультура
  - 1.10.2. Амфибии и рептилии
  - 1.10.3. Птицефабрики: птицеводство
  - 1.10.4. Млекопитающие и основные виды хозяйств

## Модуль 2. Основы химической инженерии

- 2.1. Введение в химическую инженерию
  - 2.1.1. Химическая промышленность: общая характеристика
  - 2.1.2. Единичные и этапные операции
  - 2.1.3. Стационарный и нестационарный режимы
  - 2.1.4. Международная система единиц измерения
  - 2.1.5. Пищевая промышленность, химическая инженерия и окружающая среда
- 2.2. Баланс масс в химически не реагирующих системах
  - 2.2.1. Общее уравнения баланса масс и его применение к отдельному компоненту
  - 2.2.2. Применение баланса масс: системы байпас, рециркуляции и продувки
  - 2.2.3. Стационарное состояние систем
  - 2.2.4. Нестационарное состояние систем
- 2.3. Баланс вещества в химически реагирующих системах
  - 2.3.1. Общие понятия: стехиометрическое уравнение, стехиометрический коэффициент, экстенсивное и интенсивное преобразование
  - 2.3.2. Степень превращения и ограничивающий реагент
  - 2.3.3. Применение баланс масс к реактивным системам
    - 2.3.3.1. Система реактор/сепаратор с рециркуляцией непревращенного реагента
    - 2.3.3.2. Система реактор/сепаратор с рециркуляцией и продувкой
- 2.4. Теплоэнергетические балансы
  - 2.4.1. Виды энергии: выражение общего энергетического баланса
  - 2.4.2. Энергетический баланс в стационарных и нестационарных системах
  - 2.4.3. Применение энергетического баланса в реактивных системах
  - 2.4.4. Теплоэнергетические балансы



- 2.5. Балансы механической энергии
  - 2.5.1. Баланс механической энергии
  - 2.5.2. Уравнение Бернулли
  - 2.5.3. Приборы для измерения давления: манометры
- 2.6. Химическая кинетика и реакторостроение
  - 2.6.1. Определения и основные понятия в области прикладной химической кинетики и реакторостроения
  - 2.6.2. Классификация реакций. Выражения уравнений скорости реакции
  - 2.6.3. Исследование зависимости скорости от температуры
  - 2.6.4. Классификация реакторов
    - 2.6.4.1. Идеальные реакторы: характеристики и расчетные уравнения
    - 2.6.4.2. Устранение неполадок
- 2.7. Уравнения скоростей в реакторах постоянного объема
  - 2.7.1. Уравнения скорости элементарных реакций: интегральный и дифференциальный методы
  - 2.7.2. Обратимые реакции
  - 2.7.3. Параллельная и последовательная реакции
  - 2.7.4. Устранение неполадок
- 2.8. Проектирование реакторов для пищевой промышленности
  - 2.8.1. Общие характеристики реакторов
  - 2.8.2. Типы идеальных реакторов
    - 2.8.2.1. Идеальный реактор периодического действия
    - 2.8.2.2. Проточный реактор полного смешения в стационарном режиме
    - 2.8.2.3. Поршневой проточный реактор, работающий в стационарном режиме
  - 2.8.3. Сравнительный анализ реакторов
  - 2.8.4. Производство: оптимальный размер реактора
  - 2.8.5. Устранение неполадок
- 2.9. Химическая термодинамика и растворы
  - 2.9.1. Системы, состояния систем и их функции. Работа и тепло
  - 2.9.2. Принципы термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса
    - 2.9.2.1. Энтропия и свободная энергия Гиббса
    - 2.9.2.2. Растворы: растворимость и насыщение. Концентрация растворов

- 2.10. Химическое равновесие
  - 2.10.1. Химическое равновесие. Скорость реакции и выражение константы равновесия
  - 2.10.2. Типы равновесия: гомогенное и гетерогенное
  - 2.10.3. Смещение химического равновесия: принцип Ле Шателье
  - 2.10.4. Равновесие растворимости. Реакции образования осадков

### Модуль 3. Основы общей физиологии

- 3.1. Физиология питания человека
  - 3.1.1. Введение в диетологию, понятия и определения
  - 3.1.2. Состав тела и основные питательные вещества
  - 3.1.3. Пищеварительная система и процесс пищеварения
    - 3.1.3.1. Этапы работы пищеварительной системы
    - 3.1.3.2. Регуляторы пищеварения
  - 3.1.4. Биодоступность питательных веществ
- 3.2. Углеводы
  - 3.2.1. Общие характеристики: биохимия и классификация
  - 3.2.2. Переваривание и усвоение углеводов: физиологическая польза
  - 3.2.3. Источники углеводов и рекомендации по их употреблению
  - 3.2.4. Патологии, связанные с потреблением углеводов
- 3.3. Клетчатка
  - 3.3.1. Общие характеристики: биохимия и классификация
  - 3.3.2. Переваривание и усвоение клетчатки: физиологическая польза
  - 3.3.3. Источники клетчатки и рекомендации по ее употреблению
  - 3.3.4. Патологии и вредные воздействия
- 3.4. Аминокислоты и белки
  - 3.4.1. Общая характеристика: аминокислоты и обмен веществ
    - 3.4.1.1. Белковые аминокислоты
    - 3.4.1.2. Небелковые аминокислоты
  - 3.4.2. Переваривание и усвоение белков: физиологическая польза
  - 3.4.3. Источники белков и рекомендации по их употреблению
  - 3.4.4. Патологии, связанные с белковым обменом

- 3.5. Жиры
  - 3.5.1. Общие характеристики: классификация и строение
    - 3.5.1.1. Структура и особенности холестерина
    - 3.5.1.2. Структура и особенности липопротеинов
  - 3.5.2. Переваривание и усвоение жиров: физиологическая польза
  - 3.5.3. Источники жиров и рекомендации по их употреблению
  - 3.5.4. Патологии, вызываемые употреблением жиров. Гиперхолестеринемия
- 3.6. Минералы и микроэлементы
  - 3.6.1. Введение и классификация
  - 3.6.2. Основные минералы: кальций, фосфор, магний, сера
  - 3.6.3. Микроэлементы: медь, железо, цинк, марганец
  - 3.6.4. Переваривание и усвоение минералов: биодоступность минералов
  - 3.6.5. Источники жиров и рекомендации по их употреблению
  - 3.6.6. Патологии, связанные с употреблением минералов
- 3.7. Витамины
  - 3.7.1. Общая характеристика: структура и функция
    - 3.7.1.1. Водорастворимые витамины
    - 3.7.1.2. Жирорастворимые витамины
  - 3.7.2. Переваривание и усвоение витаминов: физиологическая польза
  - 3.7.3. Источники витаминов и рекомендации по их употреблению
  - 3.7.4. Патологии, связанные с употреблением витаминов
    - 3.7.4.1. Витамины группы В
    - 3.7.4.2. Витамин С
    - 3.7.4.3. Жирорастворимые витамины
- 3.8. Алкоголь
  - 3.8.1. Введение и потребление алкоголя
  - 3.8.2. Метаболизм алкоголя
  - 3.8.3. Рекомендуемые суточные нормы и калорийность рациона
  - 3.8.4. Вредные последствия употребления алкоголя
- 3.9. Энергетический метаболизм и взаимодействие питательных веществ
  - 3.9.1. Энергетическая ценность продуктов питания
    - 3.9.1.1. Основные принципы и калориметрия
    - 3.9.1.2. Энергетические потребности организма
  - 3.9.2. Базальный метаболизм и физическая активность
    - 3.9.2.1. Метаболизм при интенсивных физических нагрузках: Цикл Кори
    - 3.9.2.2. Биохимический процесс термогенеза
  - 3.9.3. Расчет потребности в энергии
  - 3.9.4. Взаимодействие между питательными веществами
    - 3.9.4.1. Взаимодействие минералов и витаминов
    - 3.9.4.2. Взаимодействие белков и витаминов
    - 3.9.4.3. Взаимодействие между витаминами
- 3.10. Нервная и эндокринная системы
  - 3.10.1. Мембранный потенциал и потенциал действия. Активный и пассивный транспорт веществ через мембрану
  - 3.10.2. Строение нервной системы и клеточная организация
    - 3.10.2.1. Синапсы и нейронная передача
    - 3.10.2.2. Центральная и периферическая нервная системы
    - 3.10.2.3. Вегетативная система: симпатическая и парасимпатическая
  - 3.10.3. Эндокринные железы и их гормоны
    - 3.10.3.1. Гормоны гипофиза и их регуляция гипоталамусом
    - 3.10.3.2. Тиреоидные и паратиреоидные гормоны
    - 3.10.3.3. Половые гормоны
  - 3.10.4. Патологии, связанные с эндокринной системой

## Модуль 4. Пищевая токсикология

- 4.1. Введение в пищевую токсикологию
  - 4.1.1. Введение в пищевую токсикологию: историческое развитие
  - 4.1.2. Понятия токсикологии
    - 4.1.2.1. Виды отравлений
    - 4.1.2.2. Классификация токсичных веществ
  - 4.1.3. Зависимости "доза-эффект" и "доза-ответ": факторы неопределенности
- 4.2. Токсикокинетика
  - 4.2.1. Этапы действия токсичных веществ
  - 4.2.2. Этап воздействия. Пути поступления ксенобиотиков в организм
    - 4.2.2.1. Механизмы проникновения токсичных веществ через биологические мембраны

- 4.2.3. Этап абсорбции
- 4.2.4. Этап распределения, фиксации и экскреция токсикантов
- 4.2.5. Токсикокинетический этап: компартментальные модели и биотрансформация токсических веществ
- 4.3. Процессы биотрансформации токсичных веществ
  - 4.3.1. Реакции первой фазы: окисление, восстановление, гидролиз и гидратация
  - 4.3.2. Реакции второй фазы: сульфатирование, глюкуронирование, метилирование, ацетилирование и конъюгация с участием глутатиона и аминокислот
  - 4.3.3. Механизмы токсичности, и изменяющие их факторы
- 4.4. Механизмы токсичности и связанные с ними процессы
  - 4.4.1. Апоптоз и некроз
  - 4.4.2. Механизмы неспецифической и специфической токсичности: обратимые и необратимые реакции
  - 4.4.3. Иммуные механизмы: пищевая аллергия
  - 4.4.4. Генетические и экологические факторы
- 4.5. Токсикологическая оценка
  - 4.5.1. Порядок проведения токсикологической оценки: исследования общих эффектов
    - 4.5.1.1. Острая токсичность
    - 4.5.1.2. Хроническая и субхроническая токсичность
  - 4.5.2. Изучение специфических эффектов: канцерогенез, мутагенез, тератогенез и влияние на репродуктивную функцию
  - 4.5.3. Альтернативные методы: биологические субстраты и индикаторы токсичности
- 4.6. Токсичность натуральных продуктов питания
  - 4.6.1. Морепродукты
    - 4.6.1.1. Отравление моллюсками
    - 4.6.1.2. Отравление рыбными продуктами
  - 4.6.2. Натуральные растительные продукты
  - 4.6.3. Антипитательные вещества
  - 4.6.4. Отравления высшими грибами
- 4.7. Химические загрязнители пищевых продуктов I
  - 4.7.1. Неорганические химические загрязнители
    - 4.7.1.1. Свинец, ртуть, мышьяк, кадмий и алюминий
    - 4.7.1.2. Токсическое действие хлоридов, фторидов, нитратов и нитритов
  - 4.7.2. Микотоксины: наиболее часто встречающиеся пищевые продукты, являющиеся их источниками
    - 4.7.2.1. Методы профилактики и лечения
  - 4.7.3. Загрязнение пестицидами: классификация и токсичность
    - 4.7.3.1. Хлорорганические соединения: диоксины, фураны и полихлорированные бифенилы
    - 4.7.3.2. Фосфорорганические соединения: карбаматы и дипиридилы
- 4.8. Химические загрязнители в пищевых продуктах II
  - 4.8.1. Отходы ветеринарных лекарственных препаратов
    - 4.8.1.1. Основные токсические эффекты
    - 4.8.2.1. Оценка токсического риска
  - 4.8.2. Пищевые добавки: определение и классификация
  - 4.8.3. Биологически активные добавки: витамины, минералы и другие добавки
    - 4.8.3.1. Неблагоприятные эффекты
    - 4.8.3.2. Токсичные побочные продукты
- 4.9. Биологические загрязнители
  - 4.9.1. Токсическое воздействие биологических загрязнителей
  - 4.9.2. Пищевые отравления
    - 4.9.2.1. Ботулизм
    - 4.9.2.2. Синдром жареного риса: *Бациллы эхиноцереус*
    - 4.9.2.3. Синдром токсического шока: *Золотистый стафилококк*
  - 4.9.3. Инфекции пищевого происхождения
    - 4.9.3.1. Сальмонеллез
    - 4.9.3.2. Листерия
    - 4.9.3.3. Токсикоинфекция кишечной палочкой
- 4.10. Оценка риска и пищевые канцерогены
  - 4.10.1. Виды пищевых канцерогенов
  - 4.10.2. Анализ токсикологических рисков
  - 4.10.3. Оценка токсикологического риска
  - 4.10.4. Характеристика и управление токсикологическими рисками

**Модуль 5. Микробиология и гигиена питания**

- 5.1. Введение в пищевую микробиологию
  - 5.1.1. История пищевой микробиологии
  - 5.1.2. Микробное разнообразие: археи и бактерии
  - 5.1.3. Филогенетические отношения между живыми организмами
  - 5.1.4. Классификация и номенклатура микроорганизмов
  - 5.1.5. Эукариотические микроорганизмы: водоросли, грибы и простейшие
  - 5.1.6. Вирус
- 5.2. Основные методы в области пищевой микробиологии
  - 5.2.1. Методы стерилизации и асептики
  - 5.2.2. Культуральные среды: жидкие и твердые, синтетические, сложные, дифференциальные и селективные
  - 5.2.3. Изолирование чистых культур
  - 5.2.4. Рост микроорганизмов при периодическом и непрерывном режимах культивирования
  - 5.2.5. Влияние факторов окружающей среды на рост
  - 5.2.6. Оптическая микроскопия
  - 5.2.7. Подготовка образцов и окрашивание
  - 5.2.8. Флуоресцентная микроскопия
  - 5.2.9. Просвечивающая и сканирующая электронная микроскопия
- 5.3. Метаболизм микроорганизмов
  - 5.3.1. Способы получения энергии
  - 5.3.2. Фототрофные, хемолитотрофные и хемоорганотрофные микроорганизмы
  - 5.3.3. Катаболизм углеводов
  - 5.3.4. Превращение глюкозы в пируваты (гликолиз, пентозофосфатным путем и путь Энтнера-Дудорова)
  - 5.3.5. Катаболизм белков и жиров
  - 5.3.6. Ферментация
  - 5.3.7. Виды ферментации
  - 5.3.8. Дыхательный метаболизм: аэробное дыхание и анаэробное дыхание
- 5.4. Микробиологическая порча пищевых продуктов
  - 5.4.1. Микробная экология пищевых продуктов
  - 5.4.2. Источники загрязнения пищевых продуктов
  - 5.4.3. Фекальное и перекрестное загрязнение
  - 5.4.4. Факторы, влияющие на микробиологическую порчу
  - 5.4.5. Метаболизм микроорганизмов в пищевых продуктах
  - 5.4.6. Контроль изменений и методы консервации
- 5.5. Пищевые заболевания микробного происхождения
  - 5.5.1. Пищевые инфекции: передача и эпидемиология
  - 5.5.2. Сальмонеллез
  - 5.5.3. Брюшной тиф и паратифозная лихорадка
  - 5.5.4. Энтерит, вызванный *кампилобактериями*
  - 5.5.5. Бациллярная дизентерия
  - 5.5.6. Диарея, вызванная вирулентными штаммами *E. coli*
  - 5.5.7. Иерсиниоз
  - 5.5.8. Инфекция, вызванная *вибрионами*
- 5.6. Заболевания, вызванные простейшими и гельминтами, передающиеся через пищевые продукты
  - 5.6.1. Общая характеристика простейших
  - 5.6.2. Амебная дизентерия
  - 5.6.3. Гиагриоз
  - 5.6.4. Токсоплазмоз
  - 5.6.5. Криптоспоридиоз
  - 5.6.6. Микроспоридиоз
  - 5.6.7. Гельминты, передающиеся через пищу: плоские и круглые черви
- 5.7. Вирусы, прионы и другие биологические угрозы, передающиеся через пищу
  - 5.7.1. Общие свойства вирусов
  - 5.7.2. Состав и структура вириона: капсид и нуклеиновая кислота
  - 5.7.3. Выращивание и культивирование вирусов
  - 5.7.4. Жизненный цикл вируса (литический цикл): фазы адсорбции, проникновения, экспрессии и репликации генов, высвобождения, высвобождения
  - 5.7.5. Альтернативы литическому циклу: лизогения у бактериофагов, латентные инфекции, персистентные инфекции и опухолевая трансформация у вирусов животных

- 5.7.6. Вироиды, вирусоиды и прионы
- 5.7.7. Частота встречаемости вирусов в продуктах питания
- 5.7.8. Характеристика вирусов, передающихся с пищей
- 5.7.9. Гепатит А
- 5.7.10. Ротавирус
- 5.7.11. Скомброидное отравление
- 5.8. Микробиологический анализ продуктов питания
  - 5.8.1. Методы отбора и выборка образцов
  - 5.8.2. Эталонные значения
  - 5.8.3. Индикаторные микроорганизмы
  - 5.8.4. Определение количества микроорганизмов
  - 5.8.5. Определение патогенных микроорганизмов
  - 5.8.6. Методы экспресс-обнаружения в пищевой микробиологии
  - 5.8.7. Молекулярные методы: Обычный метод ПЦР и ПЦР в реальном времени
  - 5.8.8. Иммунологические методы
- 5.9. Полезные микроорганизмы в продуктах питания
  - 5.9.1. Пищевые ферментации: роль микроорганизмов в производстве продуктов питания
  - 5.9.2. Микроорганизмы в качестве пищевых добавок
  - 5.9.3. Натуральные консерванты
  - 5.9.4. Системы биологического консервирования продуктов питания
  - 5.9.5. Пробиотические бактерии
- 5.10. Биология микробной клетки
  - 5.10.1. Общая характеристика эукариотических и прокариотических клеток
  - 5.10.2. Прокариотическая клетка: элементы внешней стенки: гликокаликс и S-слой, клеточная стенка, плазматическая мембрана
  - 5.10.3. Жгутики, подвижность бактерий и таксисы
  - 5.10.4. Другие поверхностные структуры, фимбрии и пили



**Модуль 6. Пищевая промышленность и здравоохранение**

- 6.1. Питание человека и его историческая эволюция
  - 6.1.1. Природный и культурный факты. Биологическая эволюция, орудия труда и их производство
  - 6.1.2. Использование огня, характеристики охотников и собирателей. Мясоед или вегетарианец
  - 6.1.3. Биологические, генетические, химические, механические технологии, применяемые при переработке и консервировании пищевых продуктов
  - 6.1.4. Питание в римскую эпоху
  - 6.1.5. Влияние открытия Америки
  - 6.1.6. Продовольственные товары в развитых странах
    - 6.1.6.1. Цепочки и сети распределения продовольствия
    - 6.1.6.2. Глобальная коммерческая сеть и малое предпринимательство
- 6.2. Социокультурное значение продуктов питания
  - 6.2.1. Продукты питания и социальная коммуникация. Социальные отношения и отношения личностей
  - 6.2.2. Проявление эмоций через пищу. Праздники и торжества
  - 6.2.3. Взаимосвязь диет и религиозных предписаний. Питание и христианство, индуизм, буддизм, иудаизм, ислам
  - 6.2.4. Натуральные продукты, органические продукты и экологически чистые продукты питания
  - 6.2.5. Типология диет: обычная диета, диеты для похудения, лечебные диеты, магические диеты и абсурдные диеты
  - 6.2.6. Пищевая реальность и восприятие пищи. Правила организации семейного и институционального питания
- 6.3. Общественное и пищевое поведение
  - 6.3.1. Печатная пресса: специализированные журналы. Популярные журналы и профессиональные издания
  - 6.3.2. Аудиовизуальные средства: радио, телевидение, Интернет. Упаковки. Реклама
  - 6.3.3. Пищевое поведение. Мотивация и потребление
  - 6.3.4. Маркировка и потребление продуктов питания. Развитие предпочтений и антипатий
  - 6.3.5. Источники изменчивости пищевых предпочтений и отношений к еде

- 6.4. Понятие о здоровье и болезнях, эпидемиология
  - 6.4.1. Укрепление здоровья и профилактика болезни
  - 6.4.2. Характеристики продуктов питания. Пища как фактор развития заболеваний
  - 6.4.3. Эпидемиологические методы: описательный, аналитический, экспериментальный, прогностический
- 6.5. Медицинское, социальное и экономическое значение зоонозов
  - 6.5.1. Классификация зоонозов
  - 6.5.2. Факторы
  - 6.5.3. Критерии оценки
  - 6.5.4. Планы по борьбе
- 6.6. Эпидемиология и профилактика заболеваний, передающихся через мясо и мясные продукты, а также рыбу и рыбные продукты
  - 6.6.1. Введение. Эпидемиологические факторы болезней мясного происхождения
  - 6.6.2. Болезни потребителей
  - 6.6.3. Меры профилактики заболеваний, передающихся через мясные продукты
  - 6.6.4. Введение. Эпидемиологические факторы болезней, передающихся через рыбу
  - 6.6.5. Болезни потребителей
  - 6.6.6. Профилактика
- 6.7. Эпидемиология и профилактика заболеваний, передающихся через молоко и молочные продукты
  - 6.7.1. Введение. Эпидемиологические факторы болезней мясного происхождения
  - 6.7.2. Болезни потребителей
  - 6.7.3. Меры профилактики заболеваний, передающихся через молочные продукты
- 6.8. Эпидемиология и профилактика заболеваний, передающихся с хлебобулочными, кондитерскими и сдобными изделиями
  - 6.8.1. Введение. Эпидемиологические факторы
  - 6.8.2. Болезни потребителей
  - 6.8.3. Профилактика
- 6.9. Эпидемиология и профилактика заболеваний, передающихся с консервированными и полуконсервированными продуктами, а также со свежими овощами и съедобными грибами
  - 6.9.1. Введение. Эпидемиологические факторы консервированных и полуконсервированных продуктов питания
  - 6.9.2. Заболевания, вызванные употреблением консервированных и полуконсервированных продуктов питания
  - 6.9.3. Профилактика заболеваний, передающихся с консервированными и полуконсервированными продуктами

- 6.9.4. Введение. Эпидемиологические факторы овощей, зелени и грибов
  - 6.9.5. Заболевания, связанные с употреблением овощей, зелени и грибов
  - 6.9.6. Профилактика заболеваний, передающихся через овощи, зелень и грибы
- 6.10. Проблемы со здоровьем, возникающие при использовании пищевых добавок, источник пищевых отравлений
    - 6.10.1. Токсичные вещества природного происхождения в продуктах питания
    - 6.10.2. Токсичность из-за неправильного использования
    - 6.10.3. Применение пищевых добавок

## Модуль 7. Технология продуктов питания I

- 7.1. Введение в науку и технологию пищевых продуктов
  - 7.1.1. Историческое развитие
  - 7.1.2. Концепция науки и технологии пищевых продуктов
  - 7.1.3. Цели пищевой технологии. Связь с другими науками
  - 7.1.4. Мировая пищевая промышленность
- 7.2. Осуществление процедур сухой, влажной подготовки и очистки
  - 7.2.1. Прием продуктов питания в пищевой промышленности и подготовка сырья
  - 7.2.2. Очистка: сухой и влажный способы
  - 7.2.3. Выбор и классификация
  - 7.2.4. Основные методы очистки
  - 7.2.5. Оборудования для очистки
- 7.3. Сокращение и увеличение размера
  - 7.3.1. Общие цели
  - 7.3.2. Измельчение сухих пищевых продуктов. Оборудования и области применения
  - 7.3.3. Измельчение волокнистых продуктов Оборудования и области применения
  - 7.3.4. Воздействие на пищевые продукты
  - 7.3.5. Диспергирование: гомогенизация и распыление
    - 7.3.5.1. Оборудования и области применения
  - 7.3.6. Технологии укрупнения размеров: укрупнение размеров: агломерация, инстантизация или грануляция
- 7.4. Причины и факторы, приводящие к порче пищевых продуктов
  - 7.4.1. Природа причин порчи продуктов питания
  - 7.4.2. Факторы, влияющие на порчу пищевых продуктов
  - 7.4.3. Действия при физическом и химическом изменениях
  - 7.4.4. Возможные действия по предотвращению или замедлению активности микроорганизмов

- 7.5. Обработка бланшированием
  - 7.5.1. Общие сведения. Цели
  - 7.5.2. Методы бланширования: пар, горячая вода и другие методы
  - 7.5.3. Оценка бланширования плодов и овощей
  - 7.5.4. Оборудования и технические средства
  - 7.5.5. Влияние на питательные и органолептические характеристики пищи
- 7.6. Основы термобактериологии
  - 7.6.1. Принципы термобактериологии
  - 7.6.2. Кинетика гибели микроорганизмов под действием тепла
  - 7.6.3. График выживаемости. Значение величины D. Графики термического разрушения микроорганизмов
  - 7.6.4. Z-значение: определение промышленной стерильности
  - 7.6.5. Значения F и F<sub>0</sub>. Практические примеры расчетов термообработки в консервной промышленности
- 7.7. Пастеризация
  - 7.7.1. Концепция и цели
  - 7.7.2. Виды пастеризации. Применение в пищевой промышленности
  - 7.7.3. Влияние на продукты питания
    - 7.7.3.1. Пастеризация молока: анализ на лактопероксидазу
- 7.8. Стерилизация
  - 7.8.1. Цели
  - 7.8.2. Стерилизация упакованных продуктов питания
  - 7.8.3. Заполнение, вакуумирование и закрытие упаковок
  - 7.8.4. Типы стерилизаторов: периодического и непрерывного действия. УВТ-обработка
  - 7.8.5. Влияние на продукты питания
- 7.9. Микроволновый нагрев
  - 7.9.1. Общие аспекты электромагнитного излучения
  - 7.9.2. Характеристики микроволн
  - 7.9.3. Диэлектрические свойства материала
  - 7.9.4. Преобразование микроволновой энергии в тепло. Оборудование. Применения
  - 7.9.5. Влияние на продукты питания
- 7.10. Инфракрасное излучение
  - 7.10.1. Теоретические аспекты
  - 7.10.2. Оборудования и установки. Применения
  - 7.10.3. Другие неионизирующие излучения

## Модуль 8. Паразитология продуктов питания

- 8.1. Введение в паразитологию продуктов питания
  - 8.1.1. Основные понятия паразитологии
  - 8.1.2. Влияние паразитов, содержащихся в продуктах питания, и их воздействие на здоровье человека
  - 8.1.3. Социально-экономическое воздействие паразитов, находящихся в пище
  - 8.1.4. Общая характеристика основных групп паразитов
    - 8.1.4.1. Жизненные циклы основных групп паразитов
- 8.2. Общая характеристика простейших в пищевых продуктах
  - 8.2.1. Кишечная амеба
    - 8.2.1.1. Дизентерийная амеба: морфология, функции, механизмы передачи и жизненный цикл
    - 8.2.1.2. Другие амебы в продуктах питания, представляющие интерес: Амеба Гартмана и кишечная палочка
  - 8.2.2. Жгутиконосцы пищеварительного тракта
    - 8.2.2.1. Кишечная лямблия: морфология, функции, механизмы передачи и жизненный цикл
    - 8.2.2.2. Другие жгутиковые в пищевых продуктах
  - 8.2.3. Амикомплексы пищеварительного тракта
    - 8.2.3.1. Общий жизненный цикл
    - 8.2.3.2. Криптоспоридии: морфология, функции, механизмы передачи и жизненный цикл
    - 8.2.3.3. Циклоспора каетаненсис: морфология, функции, механизмы передачи и жизненный цикл
    - 8.2.3.4. Изоспора белли: морфология, функции, механизмы передачи и жизненный цикл
  - 8.2.4. Ресничные кишечниканого тракта
    - 8.2.4.1. Кишечная балантидия
- 8.3. Общая характеристика гельминтов в пищевых продуктах
  - 8.3.1. Общие характеристики гельминтов
  - 8.3.2. Общие характеристики сосальщиков
    - 8.3.2.1. Печеночные сосальщики: Печеночная двуустка, ланцетовидная двуустка, двуустка китайская
    - 8.3.2.2. Легочные сосальщики: Легочная двуустка
    - 8.3.2.3. Внутрикишечные сосальщики: Fasciolopsis buski
    - 8.3.2.4. Профилактика и лечение трематодозов

- 8.3.3. Общие характеристики ленточных червей
  - 8.3.3.1. Кишечнополостные ленточные черви: Широкий лентец
  - 8.3.3.2. Цепни: Свиной цепень и бычий цепень
- 8.3.4. Профилактика и лечение заболеваний, вызванных ленточными червями
- 8.4. Паразиты, связанные с продуктами рыболовства
  - 8.4.1. Простейшие в рыбных продуктах
    - 8.4.1.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места скопления и морфология
    - 8.4.1.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.4.1.3. Профилактические и лечебные меры
  - 8.4.2. Гельминты в рыбных продуктах
    - 8.4.2.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места скопления и морфология
    - 8.4.2.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.4.2.3. Профилактические и лечебные меры
  - 8.4.3. Общие меры по идентификации
  - 8.4.4. Нематоды в рыбных продуктах: жизненный цикл, пути передачи, места скопления и морфология
    - 8.4.4.1. Наиболее распространенные виды
    - 8.4.4.2. Профилактические и лечебные меры
- 8.5. Паразиты, содержащиеся в мясе крупного рогатого скота и продуктах его переработки
  - 8.5.1. Простейшие, содержащиеся в мясе крупного рогатого скота и продуктах его переработки
    - 8.5.1.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
    - 8.5.1.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.5.1.3. Профилактические и лечебные меры
  - 8.5.2. Гельминты, содержащиеся в мясе крупного рогатого скота и продуктах его переработки
    - 8.5.2.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
    - 8.5.2.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.5.2.3. Профилактические и лечебные меры



- 8.5.3. Нематоды, содержащиеся в мясе крупного рогатого скота и продуктах его переработки
  - 8.5.3.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
  - 8.5.3.2. Наиболее распространенные виды
  - 8.5.3.3. Профилактические и лечебные меры
- 8.5.4. Методы идентификации паразитов, обитающих в мясе крупного рогатого скота и продуктах его переработки
- 8.6. Паразиты, обитающие в воде
  - 8.6.1. Простейшие, обитающие в воде
    - 8.6.1.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
    - 8.6.1.2. Изучение наиболее распространенных видов
    - 8.6.1.3. Меры контроля и профилактики
  - 8.6.2. Гельминты, обитающие в воде
    - 8.6.2.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
    - 8.6.2.2. Изучение наиболее важных видов
    - 8.6.2.3. Меры контроля и профилактики
  - 8.6.3. Нематоды, связанные с потреблением воды
    - 8.6.3.1. Общая характеристика: жизненный цикл, пути передачи, места обитания и морфология
    - 8.6.3.2. Изучение наиболее распространенных видов
    - 8.6.3.3. Меры контроля и профилактики
  - 8.6.4. Методы общей идентификации паразитов, вызываемых употреблением воды
- 8.7. Паразиты, встречающиеся в овощах и фруктах
  - 8.7.1. Простейшие, связанные с употреблением в пищу фруктов и овощей
    - 8.7.1.1. Общие характеристики: морфология и биология, способы передачи
    - 8.7.1.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.7.1.3. Профилактические мероприятия и лечение
  - 8.7.2. Гельминты, связанные с употреблением в пищу фруктов и овощей
    - 8.7.2.1. Общие характеристики: морфология и биология, способы передачи
    - 8.7.2.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.7.2.3. Профилактические мероприятия и лечение
  - 8.7.3. Нематоды, связанные с употреблением в пищу фруктов и овощей
    - 8.7.3.1. Общие характеристики: морфология и биология, способы передачи
    - 8.7.3.2. Наиболее распространенные виды
    - 8.7.3.3. Профилактические мероприятия и лечение
  - 8.7.4. Методы идентификации и определения характеристик
- 8.8. Болезнетворные насекомые и порча продуктов питания
  - 8.8.1. Исследование наиболее распространенных насекомых
    - 8.8.1.1. Общая характеристика: жизненный цикл, механизмы распространения и морфология
    - 8.8.1.2. Профилактика и меры борьбы с насекомыми
    - 8.8.1.3. Эпидемиология и распространение членистоногих
  - 8.8.2. Изучение наиболее распространенных клещей
    - 8.8.2.1. Общая характеристика: жизненный цикл, механизмы распространения и морфология
    - 8.8.2.2. Профилактика и меры борьбы с насекомыми
    - 8.8.2.3. Эпидемиология и распространение членистоногих
  - 8.8.3. Методы идентификации и определения характеристик
- 8.9. Эпидемиологический анализ паразитарных заболеваний пищевого происхождения
  - 8.9.1. Интерес представляют знания о географическом происхождении продуктов питания и жизненном цикле паразитов при распространении пищевых продуктов
  - 8.9.2. Изучение клиники паразитозов: препатентный период, появление симптомов и наличие бессимптомных носителей при исследовании вспышек пищевых заболеваний
  - 8.9.3. Анализ случаев возникновения очагов реальных пищевых заболеваний в различных условиях: населенные пункты, больницы, жилые дома, школы, рестораны, общественные и семейные мероприятия
- 8.10. Вызывающие порчу паразиты, передающиеся с пищей
  - 8.10.1. Значение паразитов, вызывающих порчу продуктов питания
    - 8.10.1.1. Снижение производства и качества пищевых продуктов и сырья растительного и животного происхождения
  - 8.10.2. Паразиты, вызывающие порчу растений и продуктов их переработки
    - 8.10.2.1. Простейшие, гельминты и членистоногие
    - 8.10.2.2. Фитопаразиты, представляющие интерес

- 8.10.3. Паразиты, вызывающие порчу мяса и продуктов его переработки
  - 8.10.3.1. Простейшие, гельминты и членистоногие
  - 8.10.3.2. Социально-экономическая значимость паразитозов домашнего скота, птицы и сельскохозяйственных животных
- 8.10.4. Паразиты, вызывающие порчу рыбы и рыбной продукции
  - 8.10.4.1. Простейшие, гельминты и членистоногие
  - 8.10.4.2. Социально-экономический интерес к паразитам рыб

## Модуль 9. Технология продуктов питания II

- 9.1. Технология холодильного оборудования
  - 9.1.1. Основы холодильного хранения
  - 9.1.2. Влияние охлаждения на скорость химических реакций и рост микроорганизмов
  - 9.1.3. Факторы, подлежащие контролю при хранении в холодильном оборудовании Влияние на продукты питания
- 9.2. Технология замораживания
  - 9.2.1. Процесс и фазы замораживания: теория кристаллизации
  - 9.2.2. Кривые замораживания. Изменение продуктов питания при замораживании
  - 9.2.3. Влияние на химические и биохимические реакции
  - 9.2.4. Воздействие на микроорганизмы. Размораживание
- 9.3. Системы производства холода
  - 9.3.1. Расчет потребности в охлаждении и замораживании
  - 9.3.2. Расчет времени замораживания. Системы производства холода
  - 9.3.3. Холодильное оборудование и холодильные склады
  - 9.3.4. Морозильные камеры и хранение замороженных продуктов
  - 9.3.5. Парокомпрессионные и криогенные системы
- 9.4. Технология обезвоживания
  - 9.4.1. Понятие, цели и обоснование
  - 9.4.2. Психрометрия и применение психрометрической диаграммы
  - 9.4.3. Скорость высушивания. Фазы и кривые процесса сушки
  - 9.4.4. Влияние обезвоживания на пищевые продукты
  - 9.4.5. Оборудование и установки, их применения
- 9.5. Сублимационная сушка и концентрирование путем вымораживания
  - 9.5.1. Теоретические основы. Системы сублимационной сушки
  - 9.5.2. Применение Влияние на продукты питания
  - 9.5.3. Концентрация путем вымораживания: основные положения и цели
- 9.6. Снижение активности воды в пищевых продуктах путем добавления растворенных веществ
  - 9.6.1. Основные восстановители водной активности и способ действия
  - 9.6.2. Технология посола: способы посола, влияние на продукты питания
  - 9.6.3. Добавление сахаров и других химических реагентов в качестве агентов, понижающих активность воды
  - 9.6.4. Влияние на продукты питания
- 9.7. Технология копчения
  - 9.7.1. Определение и состав дыма. Системы производства дыма
  - 9.7.2. Характеристика коптильных камер. Техники копчения
  - 9.7.3. Воздействие на пищевые продукты
  - 9.7.4. Применение в пищевой промышленности
- 9.8. Упаковочные технологии
  - 9.8.1. Назначение упаковки
  - 9.8.2. Дизайн упаковки и материалы для ее изготовления
  - 9.8.3. Анализ взаимодействия упаковки и пищевых продуктов. Системы упаковки и дозирования
  - 9.8.4. Укупорка тары и ее контроль Упаковка для дистрибуции
  - 9.8.5. Этикетировка упаковочных материалов
- 9.9. Система транспортировки продукции
  - 9.9.1. Системы транспортировки продукции. Транспортирующие устройства
  - 9.9.2. Пневматические устройства. Грузоподъемные краны и транспортные средства
  - 9.9.3. Транспортировка продуктов питания с контролем температуры
- 9.10. Промышленные предприятия по обработке и приготовлению пищи
  - 9.10.1. Понятие и задачи кулинарной науки и технологии. Профессиональное кулинарное пространство
  - 9.10.2. Кулинарные технологии

**Модуль 10. Управление качеством и безопасность пищевых продуктов**

- 10.1. Безопасность пищевых продуктов и защита прав потребителей
  - 10.1.1. Определение и основные понятия
  - 10.1.2. Разработки в области качества и безопасности пищевых продуктов
  - 10.1.3. Ситуация в развивающихся и развитых странах
  - 10.1.4. Основные ведомства и органы по обеспечению безопасности пищевых продуктов: структура и функции
  - 10.1.5. Пищевое мошенничество и пищевые мистификации: роль СМИ
- 10.2. Сооружения, помещения и оборудование
  - 10.2.1. Выбор площадки: проектирование, строительство, материалы
  - 10.2.2. План технического обслуживания помещений, сооружений и оборудования
- 10.3. План уборки и дезинфекции
  - 10.3.1. Компоненты загрязнения
  - 10.3.2. Моющие и дезинфицирующие средства - состав и функции
  - 10.3.3. Этапы уборки и дезинфекции
  - 10.3.4. Программа уборки и дезинфекции
- 10.4. Борьба с вредителями
  - 10.4.1. Уничтожение и дезинсекция крыс
  - 10.4.2. Вредители, связанные с пищевой цепью
  - 10.4.3. Профилактические мероприятия по борьбе с вредителями
    - 10.4.3.1. Ловушки и силки для млекопитающих и наземных насекомых
    - 10.4.3.2. Ловушки и улавливатели летающих насекомых
- 10.5. План прослеживаемости и надлежащая производственная практика (GMP)
  - 10.5.1. Структура плана прослеживаемости
  - 10.5.2. GMP, связанные с переработкой пищевых продуктов
    - 10.5.2.1. Работники пищевой промышленности
    - 10.5.2.2. Требования, которые должны быть выполнены
    - 10.5.2.3. Планы обучения гигиене
- 10.6. Элементы управления безопасностью пищевых продуктов
  - 10.6.1. Вода как важнейший элемент пищевой цепи
  - 10.6.2. Биологические и химические агенты, связанные с водой
  - 10.6.3. Элементы, поддающиеся измерению в области качества воды, безопасности воды и водопользования
  - 10.6.4. Утверждение поставщика
    - 10.6.4.1. План контроля за поставщиками
  - 10.6.5. Эtiquетировка пищевых продуктов
    - 10.6.5.1. Информация для потребителей и маркировка аллергенов
    - 10.6.5.2. Маркировка генетически модифицированных организмов
- 10.7. Продовольственные кризисы и соответствующая политика
  - 10.7.1. Факторы, вызывающие продовольственный кризис
  - 10.7.2. Масштабы, управление и реагирование на кризис продовольственной безопасности
  - 10.7.3. Системы оповещения
  - 10.7.4. Политика и стратегии повышения качества и безопасности пищевых продуктов
- 10.8. Разработка плана HACCP
  - 10.8.1. Общие рекомендации по его реализации: принципы, на которых он основан, и предварительные условия программы
  - 10.8.2. Обязательства руководства
  - 10.8.3. Настройка оборудования HACCP
  - 10.8.4. Описание продукта и указание по его предполагаемому использованию
  - 10.8.5. Диаграммы потоков
- 10.9. Развитие плана HACCP
  - 10.9.1. Характеристика рисков и критические контрольные точки (HACCP)
  - 10.9.2. Семь основных принципов плана HACCP
    - 10.9.2.1. Идентификация и анализ опасностей
    - 10.9.2.2. Разработка мер контроля идентифицированных опасностей
    - 10.9.2.3. Определение критических контрольных точек (HACCP)
    - 10.9.2.4. Характеристика критических контрольных точек
    - 10.9.2.5. Установление критических пределов
    - 10.9.2.6. Определение корректирующих действий
    - 10.9.2.7. Проверка системы HACCP

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”

## В TECH мы используем метод запоминания кейсов

Что должен делать профессионал в определенной ситуации? На протяжении всей программы вы будете сталкиваться с множеством смоделированных клинических случаев, основанных на историях болезни реальных пациентов, когда вам придется проводить исследование, выдвигать гипотезы и в конечном итоге решать ситуацию. Существует множество научных доказательств эффективности этого метода. Будущие специалисты учатся лучше, быстрее и показывают стабильные результаты с течением времени.

*В TECH вы сможете познакомиться со способом обучения, который опровергает основы традиционных методов образования в университетах по всему миру.*



По словам доктора Жерваса, клинический случай - это описание диагноза пациента или группы пациентов, которые становятся "случаем", примером или моделью, иллюстрирующей какой-то особый клинический компонент, либо в силу обучающего эффекта, либо в силу своей редкости или необычности. Важно, чтобы кейс был основан на текущей трудовой деятельности, пытаюсь воссоздать реальные условия в профессиональной практике питания.

“

*Знаете ли вы, что этот метод был разработан в 1912 году, в Гарвардском университете, для студентов-юристов? Метод кейсов заключался в представлении реальных сложных ситуаций, чтобы они принимали решения и обосновывали способы их решения. В 1924 году он был установлен в качестве стандартного метода обучения в Гарвардском университете”*

**Эффективность метода обосновывается четырьмя ключевыми достижениями:**

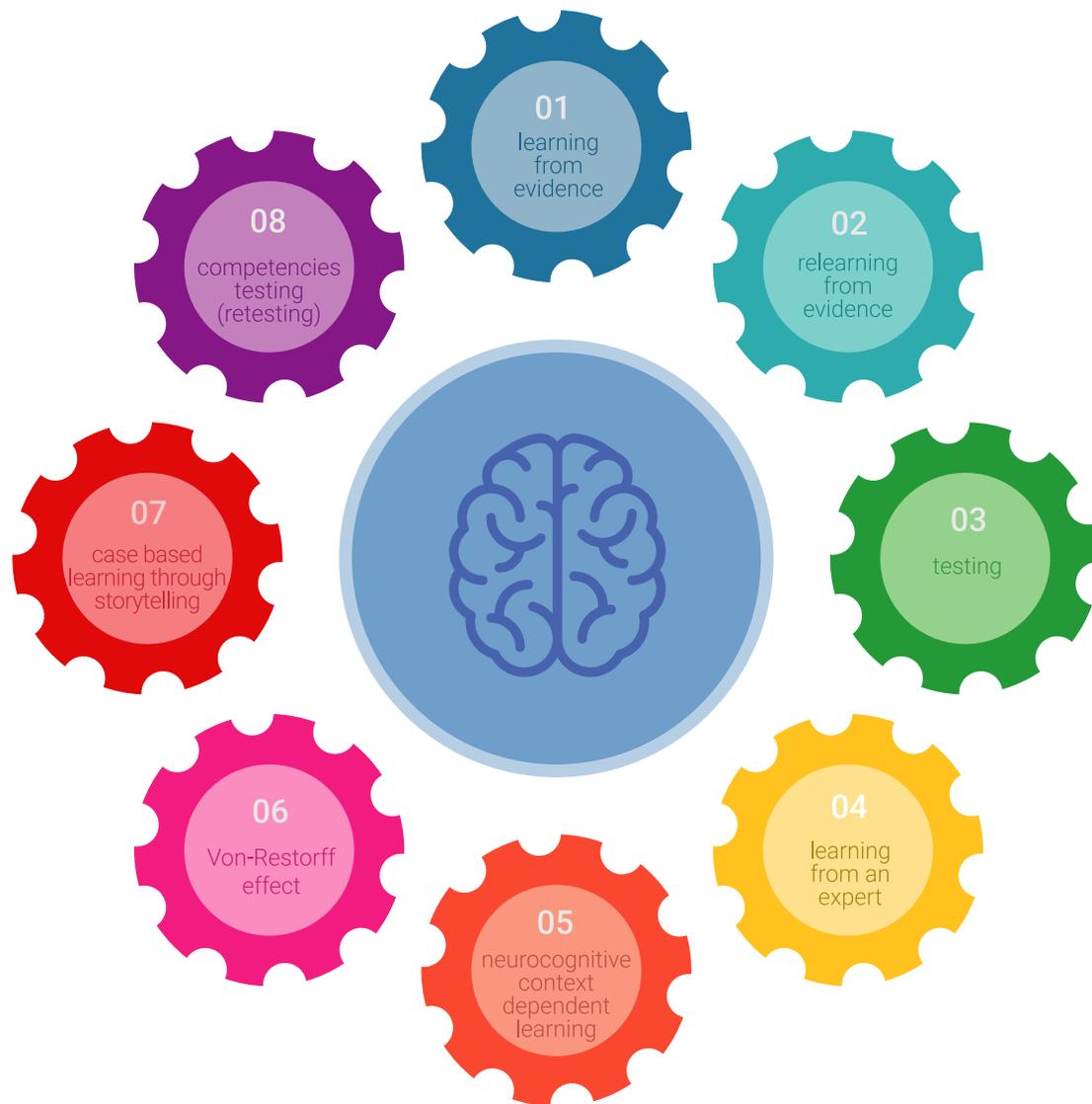
1. Диетологи, которые следуют этому методу, не только добиваются усвоения знаний, но и развивают свои умственные способности с помощью упражнений по оценке реальных ситуаций и применению своих знаний.
2. Обучение прочно опирается на практические навыки, которые позволяет диетологу лучше интегрировать полученные знания на практике.
3. Усвоение идей и концепций становится проще и эффективнее благодаря использованию ситуаций, возникших в реальности.
4. Ощущение эффективности затраченных усилий становится очень важным стимулом для студентов, что приводит к повышению интереса к учебе и увеличению времени, посвященному на работу над курсом.



## 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.



*Диетолог будет учиться на основе реальных случаев и разрешения сложных ситуаций в смоделированных учебных условиях. Эти симуляции разработаны с использованием самого современного программного обеспечения для полного погружения в процесс обучения.*

Находясь в авангарде мировой педагогики, метод Relearning сумел повысить общий уровень удовлетворенности специалистов, завершивших обучение, по отношению к показателям качества лучшего онлайн-университета в мире.

С помощью этой методики мы с беспрецедентным успехом обучили более 45000 диетологов по всем клиническим специальностям, независимо от хирургической нагрузки. 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.*

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.

Общий балл квалификации по нашей системе обучения составляет 8.01, что соответствует самым высоким международным стандартам.



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.



#### Техники и практики питания на видео

TECH предоставляет в распоряжение студентов доступ к новейшим методикам и достижениям в области образования, а также к передовым технологиям и процедурам консультирования по вопросам питания. Все с максимальной тщательностью, объяснено и подробно описано самими преподавателями для усовершенствования усвоения и понимания материалов. И самое главное, вы можете смотреть их столько раз, сколько захотите.



#### Интерактивные конспекты

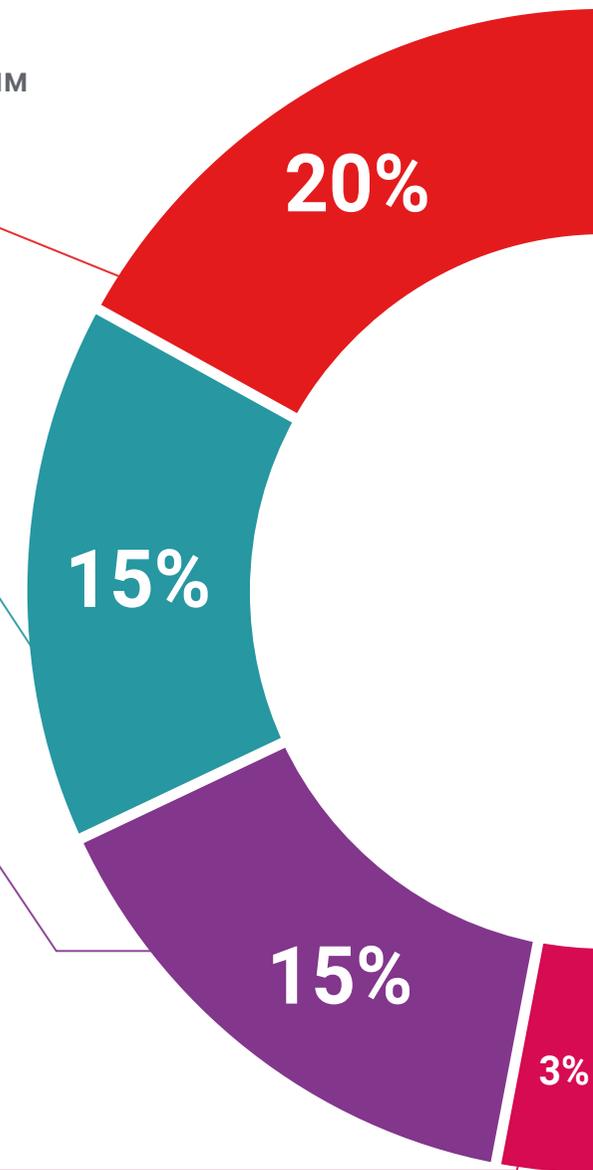
Мы представляем содержание в привлекательной и динамичной мультимедийной форме, которая включает аудио, видео, изображения, диаграммы и концептуальные карты для закрепления знаний.

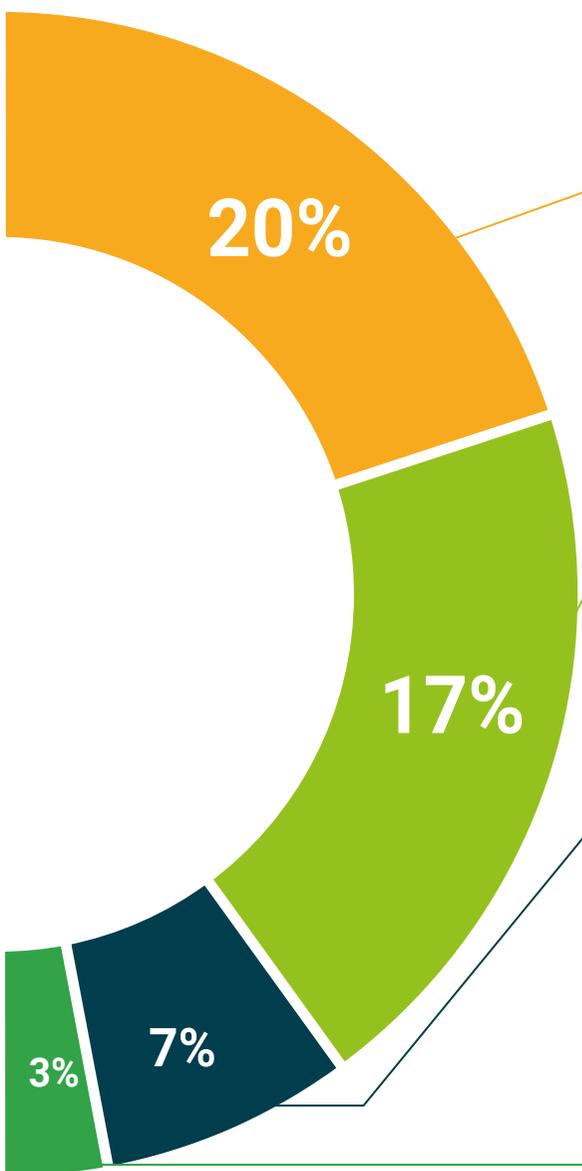
Эта уникальная обучающая система для представления мультимедийного содержания была отмечена компанией Майкрософт как "Европейская история успеха".



#### 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.





#### Анализ кейсов, разработанных и объясненных экспертами

Эффективное обучение обязательно должно быть контекстным. Поэтому мы представим вам реальные кейсы, в которых эксперт проведет вас от оказания первичного осмотра до разработки схемы лечения: понятный и прямой способ достичь наивысшей степени понимания материала.



#### 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.



#### 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.



#### Краткие руководства к действию

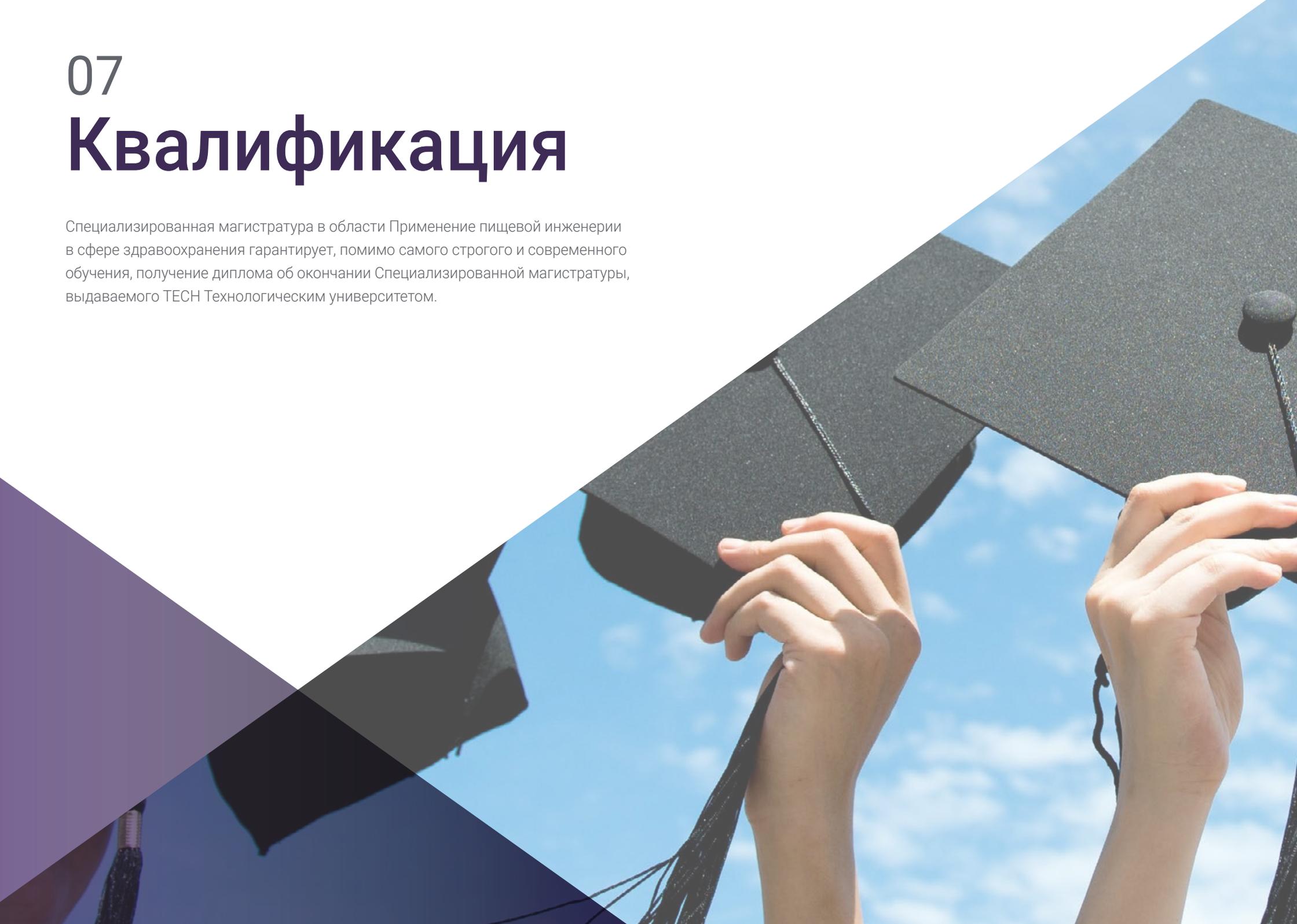
TECH предлагает наиболее актуальное содержание курса в виде рабочих листов или кратких руководств к действию. Обобщенный, практичный и эффективный способ помочь вам продвинуться в обучении.



07

# Квалификация

Специализированная магистратура в области Применение пищевой инженерии в сфере здравоохранения гарантирует, помимо самого строгого и современного обучения, получение диплома об окончании Специализированной магистратуры, выдаваемого ТЕСН Технологическим университетом.



“

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

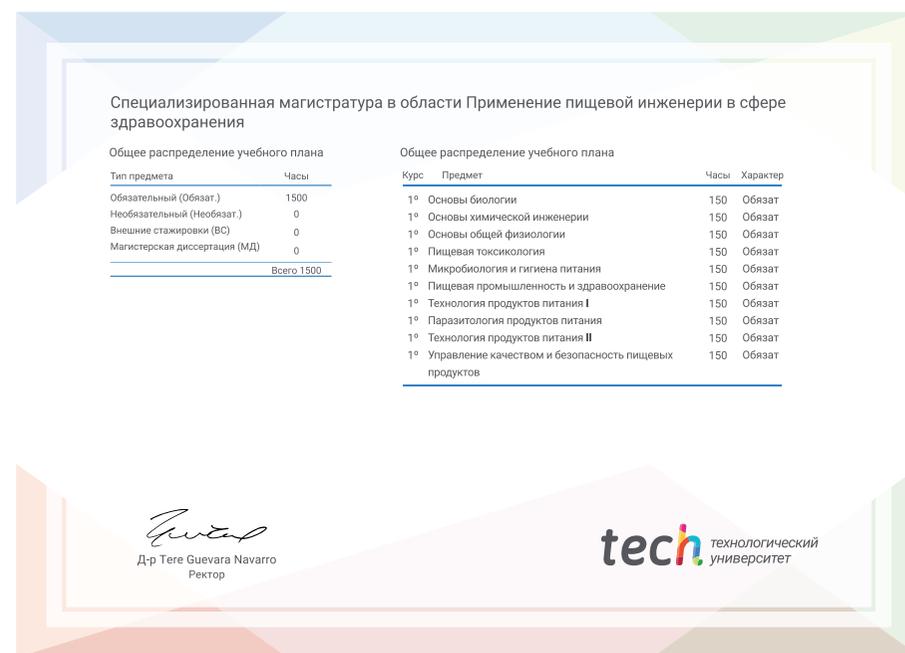
Данная **Специализированная магистратура в области Применение пищевой инженерии в сфере здравоохранения** содержит самую полную и современную научную программу на рынке.

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 Применение пищевой инженерии в сфере здравоохранения**

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

Применение пищевой  
инженерии в сфере  
здравоохранения

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

# Специализированная магистратура

Применение пищевой инженерии в  
сфере здравоохранения

