

# Universitätskurs

Chemietechnik in  
Lebensmittel-Bioprozessen



## Universitätskurs

### Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprozessen

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtute.com/de/ernahrung/universitatskurs/chemietechnik-lebensmittel-bioprozessen](http://www.techtute.com/de/ernahrung/universitatskurs/chemietechnik-lebensmittel-bioprozessen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Struktur und Inhalt

---

Seite 12

04

Methodik

---

Seite 16

05

Qualifizierung

---

Seite 24

# 01

# Präsentation

Die Vorteile der Chemie sind für die Lebensmittelindustrie von großem Nutzen, da sie die Verbesserung der Lebensmittelqualität, die Minimierung der Umweltauswirkungen, die Entwicklung neuer Produkte und die Optimierung von Produktionsprozessen, einschließlich Bioprozessen, ermöglicht. Sie sind für die Herstellung neuer Produkte oder die Beseitigung gefährlicher Abfälle verantwortlich und ihre Umsetzung erfordert das Fachwissen von Experten. Aus diesem Grund hat TECH ein Programm entwickelt, das sich auf die Weiterbildung der Studenten in den wichtigsten chemischen Konzepten konzentriert, die in Bioprozessen angewendet werden können. Und das alles zu 100% online, ein Vorteil, der es den Studenten ermöglicht, ihre Zeit besser einzuteilen.





“

*Erlernen Sie analytische und Problemlösungsfähigkeiten, die für die Entscheidungsfindung bei der Anwendung von Chemie in Bioprozessen entscheidend sind"*

Die Bioverfahrenstechnik in der Lebensmittelindustrie, eine Kombination aus Chemie und Ingenieurwesen, ist eine sich ständig weiterentwickelnde Disziplin, deren Ziel es ist, die Lebensmittelproduktion zu optimieren und den Nährwert zu verbessern, um so zur Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bevölkerung beizutragen. Dieser Universitätskurs vermittelt den Studenten die wichtigsten technischen Konzepte, um die Vorteile dieser Wissenschaft in der Lebensmittelproduktion anzuwenden.

Dies wird durch einen vollständigen akademischen Weg erreicht, der aus zwei Modulen besteht, die alle Elemente umfassen, die für eine gründliche Beherrschung dieses Bereichs erforderlich sind. Die Studenten lernen die chemischen Grundlagen und Prozesse kennen, einschließlich der Stoff- und Energiegleichgewichte in Systemen mit und ohne chemische Reaktionen. Darüber hinaus werden integrierte lebensmittelwissenschaftliche Techniken wie Zerkleinerung und Scale-up behandelt.

Darüber hinaus werden die Fachkräfte ihre Fähigkeiten und Kenntnisse verbessern, um den Herausforderungen eines sich ständig weiterentwickelnden Arbeitsmarktes gerecht zu werden. Sie werden in der Lage sein, das Gelernte sofort anzuwenden und ihre beruflichen Erwartungen auf ein höheres Niveau zu bringen.

Das Programm wird mit der innovativen *Relearning*-Methode angeboten, die ein 100%iges Online-Lernen ermöglicht und den Studenten die Flexibilität gibt, an jedem beliebigen Ort und zu jeder beliebigen Zeit zu studieren. Darüber hinaus haben sie 24 Stunden am Tag Zugang zu multimedialen Ressourcen, so dass sie sich die Inhalte in ihrem eigenen Tempo aneignen können. Darüber hinaus entwickeln die Studenten ihre Problemlösungsfähigkeiten durch die Analyse von Fallstudien, in denen realistische Situationen simuliert werden.

Dieser **Universitätskurs in Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprocessen** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprocessen vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Entdecken Sie, wie Sie die grundlegenden Konzepte der Chemie umsetzen und mit großem Geschick in der Lebensmittelproduktion anwenden können*

“

*Greifen Sie 24 Stunden am Tag auf Multimedia-Ressourcen zu, um sich die Inhalte anzueignen und über die neuesten Trends in der Lebensmittelindustrie auf dem Laufenden zu bleiben"*

*Nutzen Sie diese Gelegenheit und lernen Sie in Ihrem eigenen Tempo, ohne ein Studienzentrum aufsuchen zu müssen.*

*Nutzen Sie die Flexibilität, die Ihnen die Relearning-Methode bietet, und lernen Sie 100% online von überall und zu einer Zeit, die Ihnen passt.*

Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachleuten von führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.



# 02 Ziele

Das Hauptziel des Bildungsprogramms besteht darin, den Studenten die neuesten Entwicklungen in der Lebensmittelindustrie zu vermitteln und ihnen ein umfassendes Wissen über die Definitionen der chemischen Konzepte zu vermitteln, die bei den Bioprocessen der Lebensmittelindustrie eine Rolle spielen. Dies wird sie in die Lage versetzen, den Herausforderungen des Marktes mit Zuversicht zu begegnen und seine Entwicklung im Detail zu verstehen. All dies wird durch das Studium von Multimedia-Ressourcen erreicht, die die Fähigkeiten der Studenten stärken werden.







“

*Lernen Sie die neuesten Trends in der chemischen Verfahrenstechnik kennen, die auf die Bioprozesse in der Lebensmittelindustrie angewandt werden, und erwerben Sie technische Fähigkeiten, die in diesem Sektor führend sind”*



## Allgemeine Ziele

---

- Verstehen des Einflusses, den die chemische Technik in den letzten Jahren auf die Produktion und Herstellung von Lebensmitteln hatte
- Identifizieren der wichtigsten Qualitätsprozesse, denen Lebensmittelprodukte unterworfen sind
- Anwenden von Kenntnissen der Lebensmittelchemie in Diätetik und Ernährung
- Erkennen des Einflusses der Bromatologie und der damit verbundenen Aspekte auf die qualitative und quantitative Zusammensetzung von Lebensmitteln
- Analysieren neuer Technologien und deren Beitrag zum Lebensmittelproduktionsprozess





## Spezifische Ziele

---

- Besitzen der Fähigkeit, Prozesse in Batch, semi-kontinuierlich und kontinuierlich zu klassifizieren und zu unterscheiden, ob ein Vorgang in einem stationären oder nichtstationären Zustand ausgeführt wird
  - Interpretieren und Ausarbeiten von Flussdiagrammen anhand einer Prozessbeschreibung
  - Entwickeln und Durchführen von Einheitenänderungen in Mengen und Gleichungen
  - Aufstellen und Lösen von Stoff- und Energiebilanzen in Systemen mit und ohne chemische Reaktion, in stationärem und instationärem Zustand, sowie in Prozessen der Lebensmittelindustrie
  - Betrachten der mechanischen Energiebilanz und deren Anwendung auf einfache Fälle von Flüssigkeitsströmungen in Leitungen
  - Einführen einiger der am häufigsten verwendeten Druckmesselemente
  - Anwenden der erworbenen Konzepte und Kenntnisse zur Lösung von Problemen im Zusammenhang mit der Lebensmittelindustrie
  - Richtiges Einordnen und Anwenden von tabellarischen Daten, Schaubildern, Nomogrammen sowie der entsprechenden Literatur
  - Beherrschen der grundlegenden Konzepte der chemischen Kinetik, angewandt auf Reaktoren in der Lebensmittelindustrie, Definitionen und Nomenklatur
  - Aufstellen und Lösen von kinetischen Gleichungen für die häufigsten Fälle in diskontinuierlichen und kontinuierlichen Reaktoren, im stationären Zustand
  - Kennen der gängigsten Reaktortypen, die in der Lebensmittelindustrie verwendet werden, und in der Lage sein, Konstruktionsberechnungen für die repräsentativsten Reaktoren durchzuführen
  - Identifizieren von Situationen, in denen die in Kinetik und Reaktoren erlernten Konzepte angewendet werden können, und Entscheidung über ihre spezielle Anwendung
- Wissen, Verstehen und Anwenden der grundlegenden Prinzipien und geeigneten technologischen Verfahren zur Herstellung, Verpackung und Konservierung von Lebensmitteln
  - Bewerten der Auswirkungen der Verarbeitung auf die Lebensmitteleigenschaften
  - Ermitteln der Eignung technologischer Entwicklungen für Lebensmittel- und Prozessinnovationen in der Lebensmittelindustrie
  - Besitzen der Fähigkeit die Anlagen der Agrar- und Ernährungsindustrie, ihrer Ausrüstungen und Hilfsmaschinen zu kennen, zu verstehen und anzuwenden
  - Besitzen der Fähigkeit, Prozesse in der Lebensmittelindustrie zu kennen, zu verstehen und zu kontrollieren Modellieren und Optimieren von Lebensmittelprozessen



*Chemie und Lebensmittelindustrie haben viel mehr gemeinsam, als Sie denken, und dank dieses Kurses werden Sie in der Lage sein, beides auf professionelle Weise zu integrieren“*

# 03

## Struktur und Inhalt

Der Lehrplan dieses Universitätskurses wurde von anerkannten Experten der Lebensmittelindustrie mit dem Ziel entwickelt, den Studenten eine qualitativ hochwertige Weiterbildung zu bieten. Auf diese Weise haben die Studenten die Möglichkeit, die technischen Konzepte des Chemieingenieurwesens und ihre Umsetzung in den Bioprocessen der Lebensmittelindustrie konkret zu verstehen. Dies wird durch den Einsatz von Multimedia-Ressourcen und die Analyse von Fallstudien erreicht, die es den Studenten ermöglichen, hervorragende berufliche Fähigkeiten in diesem Bereich zu entwickeln.





“

*Mit den Inhalten dieses Lehrplans und den Kenntnissen, die Sie auf diesem Gebiet haben, werden Sie in der Lage sein, Ihre Fähigkeiten auf ein höheres Niveau zu bringen"*

## Modul 1. Grundlagen der Chemietechnik

- 1.1. Einführung in die Chemietechnik
  - 1.1.1. Die Industrie der chemischen Prozesse: Allgemeine Merkmale
  - 1.1.2. Einheits- und Etappenbetrieb
  - 1.1.3. Stationäres und nichtstationäres System
  - 1.1.4. Das internationale Einheitensystem
  - 1.1.5. Lebensmittelindustrie, Chemietechnik und Umwelt
- 1.2. Stoffbilanz in Systemen ohne chemische Reaktion
  - 1.2.1. Allgemeiner Ausdruck für die Gesamtmassenbilanz und angewandt auf ein Bauteil
  - 1.2.2. Anwendung von Materialbilanzen: Bypass-, Rezirkulations- und Entleerungssysteme
  - 1.2.3. Systeme im stationären Zustand
  - 1.2.4. Systeme im nichtstationären Zustand
- 1.3. Stoffbilanz in chemisch reagierenden Systemen
  - 1.3.1. Allgemeine Begriffe: stöchiometrische Gleichung, stöchiometrischer Koeffizient, extensive und intensive Umwandlung
  - 1.3.2. Umsetzungsgrad und begrenzendes Reagenz
  - 1.3.3. Anwendung von Stoffbilanzen auf reaktive Systeme
    - 1.3.3.1. Reaktor-/Abscheidersystem mit Rückführung des nicht umgewandelten Reaktanten
    - 1.3.3.2. Reaktor-/Abscheidersystem mit Rezirkulation und Abschlammung
- 1.4. Wärmeenergiebilanzen
  - 1.4.1. Energiearten: Ausdruck der Gesamtenergiebilanz
  - 1.4.2. Energiebilanz in stationären und nichtstationären Systemen
  - 1.4.3. Anwendung der Energiebilanz auf reaktive Systeme
  - 1.4.4. Wärmeenergiebilanzen
- 1.5. Mechanische Energiebilanzen
  - 1.5.1. Mechanische Energiebilanz
  - 1.5.2. Bernoulli-Gleichung
  - 1.5.3. Druckmessgeräte: Manometer
- 1.6. Chemiekinetik und Reaktortechnik
  - 1.6.1. Definitionen und Grundbegriffe der angewandten Chemiekinetik und Reaktortechnik
  - 1.6.2. Klassifizierung der Reaktionen. Ausdrücke für die Reaktionsgeschwindigkeitsgleichungen
  - 1.6.3. Studie über die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Temperatur
  - 1.6.4. Klassifizierung der Reaktoren
    - 1.6.4.1. Ideale Reaktoren: Eigenschaften und Auslegungsgleichungen
    - 1.6.4.2. Lösung von Problemen
- 1.7. Geschwindigkeitsgleichungen in Reaktoren mit konstantem Volumen
  - 1.7.1. Ratengleichungen für elementare Reaktionen: Integrale und differentielle Methoden
  - 1.7.2. Reversible Reaktionen
  - 1.7.3. Parallel- und Serienreaktionen
  - 1.7.4. Lösung von Problemen
- 1.8. Reaktordesign für die Lebensmittelindustrie
  - 1.8.1. Allgemeine Merkmale von Reaktoren
  - 1.8.2. Ideale Reaktortypen
    - 1.8.2.1. Idealer diskontinuierlicher Reaktor
    - 1.8.2.2. Vollständig durchmischter Durchflussreaktor im stationären Zustand
    - 1.8.2.3. Kolbenströmungsreaktor im stationären Zustand
  - 1.8.3. Vergleichende Analyse von Reaktoren
  - 1.8.4. Produktion: optimale Reaktorgröße
  - 1.8.5. Lösung von Problemen
- 1.9. Chemische Thermodynamik und Lösungen
  - 1.9.1. Systeme, Zustände und Zustandsfunktionen. Arbeit und Wärme
  - 1.9.2. Grundsätze der Thermodynamik. Enthalpie. Satz von Hess
  - 1.9.3. Entropie und freie Energie nach Gibbs
  - 1.9.4. Lösungen: Löslichkeit und Sättigung. Konzentration der Lösungen
- 1.10. Chemisches Gleichgewicht
  - 1.10.1. Chemisches Gleichgewicht. Reaktionsgeschwindigkeit und Ausdruck der Gleichgewichtskonstante
  - 1.10.2. Arten des Gleichgewichts: homogen und heterogen
  - 1.10.3. Verschiebung des chemischen Gleichgewichts: Das Prinzip von Le Chatelier
  - 1.10.4. Löslichkeitsgleichgewicht. Ausscheidungsreaktionen

## Modul 2. Lebensmitteltechnologie I

- 2.1. Einführung in die Lebensmittelwissenschaft und -technologie
  - 2.1.1. Historische Entwicklung
  - 2.1.2. Konzept der Lebensmittelwissenschaft und -technologie
  - 2.1.3. Ziele der Lebensmitteltechnologie. Beziehungen zu anderen Wissenschaften
  - 2.1.4. Die globale Lebensmittelindustrie
- 2.2. Trocken- und Nassverfahren und Schälmethoden
  - 2.2.1. Annahme von Lebensmitteln in der Lebensmittelindustrie und Aufbereitung von Rohstoffen
  - 2.2.2. Reinigung: Trocken- und Nassverfahren
  - 2.2.3. Auswahl und Klassifizierung
  - 2.2.4. Wichtigste Schälmethoden
  - 2.2.5. Schälgeräte
- 2.3. Zerkleinerung und Vergrößerung
  - 2.3.1. Allgemeine Ziele
  - 2.3.2. Zerkleinerung von trockenen Lebensmitteln. Geräte und Anwendungen
  - 2.3.3. Zerkleinerung von faserigen Lebensmitteln. Geräte und Anwendungen
  - 2.3.4. Auswirkung auf Lebensmittel
  - 2.3.5. Zerkleinerung von flüssigen Lebensmitteln: Homogenisierung und Zerstäubung
    - 2.3.5.1. Geräte und Anwendungen
  - 2.3.6. Techniken der Größenzunahme: Größenzunahme: Agglomeration, Instantisierung oder Pelletisierung
- 2.4. Ursachen und Faktoren für den Lebensmittelverderb
  - 2.4.1. Art der Ursachen des Lebensmittelverderbs
  - 2.4.2. Faktoren, die zum Lebensmittelverderb führen
  - 2.4.3. Maßnahmen zur Vermeidung von physikalischen und chemischen Veränderungen
  - 2.4.4. Mögliche Maßnahmen zur Verhinderung oder Verzögerung der mikrobiellen Aktivität
- 2.5. Blanchierverfahren
  - 2.5.1. Allgemeines. Ziele
  - 2.5.2. Blanchiermethoden: Dampf, Heißwasser und andere Methoden
  - 2.5.3. Bewertung des Blanchierens von Obst und Gemüse
  - 2.5.4. Geräte und Einrichtungen
  - 2.5.5. Auswirkungen auf die ernährungsphysiologischen und sensorischen Eigenschaften von Lebensmitteln
- 2.6. Grundlagen der Thermobakteriologie
  - 2.6.1. Grundlagen der Thermobakteriologie
  - 2.6.2. Kinetik der mikrobiellen Zerstörung durch Hitze
  - 2.6.3. Überlebenskurve. Konzept des D-Wertes. Diagramme zur thermischen Zerstörung
  - 2.6.4. Z-Wert: kommerzielles Sterilitätskonzept
  - 2.6.5. F- und F0-Werte. Praktische Beispiele für Wärmebehandlungsberechnungen in der Konservenindustrie
- 2.7. Pasteurisierung
  - 2.7.1. Konzepte und Ziele
  - 2.7.2. Arten der Pasteurisierung. Anwendungen in der Lebensmittelindustrie
  - 2.7.3. Auswirkungen auf Lebensmittel
    - 2.7.3.1. Pasteurisierung von Milch: Laktoperoxidase-Test
- 2.8. Sterilisation
  - 2.8.1. Ziele
  - 2.8.2. Sterilisation von verpackten Lebensmitteln
  - 2.8.3. Befüllen, Entleeren und Verschließen von Behältern
  - 2.8.4. Arten von Sterilisatoren: diskontinuierliche und kontinuierliche. UHT-Behandlung
  - 2.8.5. Auswirkungen auf Lebensmittel
- 2.9. Erhitzen in der Mikrowelle
  - 2.9.1. Allgemeine Aspekte der elektromagnetischen Strahlung
  - 2.9.2. Merkmale von Mikrowellen
  - 2.9.3. Dielektrische Eigenschaften des Materials
  - 2.9.4. Umwandlung von Mikrowellenenergie in Wärme. Geräte. Anwendungen
  - 2.9.5. Auswirkungen auf Lebensmittel
- 2.10. Infrarotstrahlung
  - 2.10.1. Theoretische Aspekte
  - 2.10.2. Geräte und Einrichtungen. Anwendungen
  - 2.10.3. Sonstige nichtionisierende Strahlung

# 04 Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.







“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten klinischen Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

*Mit TECH erlebt der Ernährungswissenschaftler eine Art des Lernens, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.*



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem „Fall“ wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die realen Bedingungen in der professionellen Ernährungspraxis nachzustellen.

“

*Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert"*

#### Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Ernährungswissenschaftler, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen ist fest in praktische Fertigkeiten eingebettet, so dass der Ernährungswissenschaftler sein Wissen besser in die klinische Praxis integrieren kann.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.



*Der Ernährungswissenschaftler lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.*

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methodik wurden mehr 45.000 Ernährungswissenschaftler mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der praktischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher kombinieren wir jedes dieser Elemente konzentrisch.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Ernährungstechniken und -verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten Techniken und Verfahren der Ernährungsberatung näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie es sich so oft anschauen können, wie Sie möchten.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses exklusive Schulungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Von Experten entwickelte und geleitete Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studenten durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



#### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



05

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprozessen garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.





“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten"*

Dieser **Universitätskurs in Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprocessen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologische Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Chemietechnik in Lebensmittel-Bioprocessen**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **300 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen. Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs

Chemietechnik in  
Lebensmittel-Bioprocessen

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs

Chemietechnik in  
Lebensmittel-Bioprozessen

