

Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Факультет економіки та управління
Кафедра маркетингу, менеджменту та торговельного підприємництва

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Матеріалознавство та основи технології виробництва товарів

повна назва навчальної дисципліни

для підготовки
студентів освітнього
ступеня

бакалавр

молодший бакалавр, бакалавр
чи магістр

року набору

2019

галузі знань

07 Управління та адміністрування

шифр і назва галузі знань

спеціальності

076 Підприємництво, торгівля та біржова
діяльність

шифр і найменування спеціальності

освітня програма /
спеціалізація

Митна справа

назва освітньої програми / спеціалізації

статус дисципліни

вибіркова

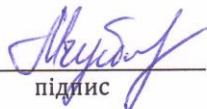
обов'язкова чи вибіркова

Харків, 2019 рік

Розробник:

Чуйко Марина Миколаївна,
доцент кафедри маркетингу, менеджменту та
торговельного підприємництва,
кандидат технічних наук
прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю, науковий
ступінь, вчене звання повністю

02.09.2019 р.


підпис

М. М. Чуйко
ініціали та прізвище

Керівник (гарант) освітньої
програми

Шубіна Лідія Юріївна,
доцент кафедри маркетингу, менеджменту
та торговельного підприємництва,
кандидат технічних наук
прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю, науковий
ступінь, вчене звання повністю

02.09.2019 р.


підпис

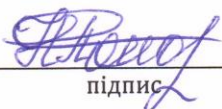
Л. Ю. Шубіна
ініціали та прізвище

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
маркетингу, менеджменту та торговельного підприємництва

назва кафедри

протокол від 02.09.2019 р. № 1.

Зав. кафедри


підпис

Н. В. Попова
ініціали та прізвище

Програму розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії
інституту, протокол від 02.09.2019 р. № 1.

Голова методичної комісії


підпис

Л. І. Літвін
ініціали та прізвище

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Матеріалознавство та основи технологій виробництва товарів» полягає у наданні студентам системи знань про чинники та закономірності формування структури і властивостей матеріалів, характеристики властивостей матеріалів, а також основні принципи технології матеріалів та харчових продуктів.

Завдання навчальної дисципліни:

- набуття знань про взаємозв'язок між будовою, структурою та властивостями матеріалів;
- вивчення закономірностей формування структури матеріалів;
- вивчення властивостей матеріалів, які використовуються при виготовленні непродовольчих товарів;
- формування навичок щодо дослідження структури та властивостей матеріалів;
- надання студентам знань про сировину, технологічні процеси та їх складові;
- ознайомлення студентів із сучасними способами підготовки та перероблення сировини для отримання продукції, яка задовольняє вимоги споживача.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасний асортимент сировини і матеріалів, що використовуються у виробництві товарів;
- будову, структуру та властивості матеріалів;
- типи виробництва, їх ознаки, переваги та недоліки;
- види сировини для виробництва продовольчих та непродовольчих товарів та методів їх підготовки до переробки;
- складові виробничого та технологічного процесів, етапи розробки технологічного процесу та технологічної підготовки виробництва;
- принципи інтенсифікації технологічних процесів, перспективи їх розвитку та вдосконалення;
- особливості різних хіміко-технологічних процесів у виробництві непродовольчих товарів;
- методи формування та обробки виробів;
- способи захисту від корозії;

вміти:

- характеризувати вплив сировини і матеріалів на споживні властивості товарів;
- досліджувати будову та структуру матеріалів;
- визначати властивості сировини і матеріалів, що використовується у виробництві товарів;
- встановлювати та прогнозувати залежність між будовою, структурою та властивостями матеріалів;

- визначати вироби, виготовлені різними методами пластичної деформації та лиття;
- характеризувати сировину, обладнання та операції технологічного процесу виготовлення різних груп продовольчих та непродовольчих товарів.

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

загальних компетентностей:

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях.
- ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- ЗК 9 Здатність працювати в команді.

фахових компетентностей:

ФК 5. Здатність визначати та оцінювати характеристики товарів і послуг в підприємницькій, торговельній, біржовій і митній діяльності, зокрема здійснювати товарознавчу оцінку та контроль якості товарів.

результатів навчання:

- РН 1. Вміти аналізувати і оцінювати фактори формування вимог до асортименту і рівня якості товарів в торгівлі, біржовій діяльності та митній справі.
- РН 11. Оцінювати характеристики товарів у підприємницькій, торговельній, біржовій діяльності та при здійсненні митного контролю за допомогою сучасних методів і технологій.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. *Матеріалознавство*

Тема 1. *Матеріалознавство як наука*

Матеріалознавство як наука про будову та властивості матеріалів. Її взаємозв'язок з іншими науками.

Речовини і матеріали. Класифікація матеріалів. Взаємозв'язок між будовою, структурою та властивостями матеріалу.

Матеріали як основа для виробництва непродовольчих товарів. Взаємозамінність матеріалів та економічні аспекти цієї проблеми.

Тема 2. *Закономірності формування структури матеріалів*

Будова і властивості матеріалів. Класифікація твердих тіл. Кристалічні та аморфні тіла. Елементи кристалографії. Анізотропія властивостей. Вплив типу зв'язку на структуру і властивості матеріалів.

Фазовий склад сплавів. Тверді розчини заміщення, впровадження, віднімання. Проміжні фази. Дефекти кристалів. Точкові, лінійні, поверхневі дефекти. Двокомпонентні та трикомпонентні сплави. Діаграма стану сплаву Fe-Fe₃C. Основні фази системи. Дифузія в металах та сплавах. Самодифузія та закон дифузії. Рідкі кристали. Класифікація рідких кристалів, їх характеристика, галузі застосування у виробництві непродовольчих товарів.

Тема 3. *Формування будови та властивостей матеріалів*

Полікристалічні багатофазові матеріали. Кристалізація. Форми кристалів.

Вплив умов кристалізації на будову та властивості полікристалічних матеріалів. Некристалічні тверді тіла. Характеристика некристалічних твердих тіл. Схильність до склоутворення. Будова і загальні особливості властивостей склоутворення матеріалів.

Тема 4. *Властивості матеріалів*

Поняття «властивість» матеріалу, механічні властивості матеріалів. Характеристика властивостей. Показник (параметр) властивостей. Механічні (модуль пружності, міцність, твердість), електричні (електропровідність, надпровідність), теплові (теплопровідність, теплоємність), магнітні властивості. Класифікація навантажень і напруг в матеріалах. Взаємозв'язок деформації і напруг. Пружні, еластичні та пластичні види деформацій.

Методи визначення механічних властивостей матеріалів. Твердість матеріалів. Методи визначення твердості матеріалів.

Теорія міцності й руйнування твердих тіл. Уявлення про дефекти з тріщини у твердих тіл. Картина створення і збільшення тріщин. Довговічність металів і сплавів. Особливості руйнування неметалічних матеріалів. Деформація і міцність полімерних матеріалів. Характеристики міцності полімерних матеріалів. Розтягування полімерних матеріалів.

Класифікація характеристик полімерних матеріалів. Особливості руйнування полімерних матеріалів типу волокон залежно від виду полімеру.

Тема 5. Фізичні властивості матеріалів

Геометричні властивості матеріалів (товщина, довжина, площа). Методи їх вимірювання. Прилади та інструменти для вимірювань геометричних характеристик.

Маса, поверхнева густина матеріалів, густина, пористість, поглинання. Структура матеріалів.

Методи вимірювань щільності і пористості. Дифузійні характеристики матеріалів. Гігроскопічні властивості матеріалів. Поглинання як фактор гігієнічних властивостей. Сорбційні явища (сорбція, абсорбція, адсорбція, хемосорбція). Гістерезисні явища у процесах сорбція-десорбція. Методи дослідження дифузійних і сорбційних властивостей.

Міцність і подовження тканин. Міцність і подовження трикотажу. Подовження шкір. Межа міцності шкір при розтягуванні.

Теорія згину і теорія тертя. Вигин. Класифікація характеристик згину. Довговічність матеріалів. Стирання – механічний фактор зношування.

Прилади для визначення багатоциклових характеристик і тертя.

Теплофізичні властивості матеріалів. Характер теплового руху в твердих тілах. Можливість матеріалів віддавати тепло під впливом теплової енергії. Здатність матеріалів поглинати тепло, змінювати або зберігати свої властивості під впливом теплової енергії.

Характеристики теплофізичних властивостей матеріалів. Методи визначення характеристик теплофізичних властивостей матеріалів. Електричні та діелектричні властивості. Електропровідність твердих тіл. Поведінка вільних електронів у металах. Зв'язок провідності й електропровідності. Діелектричні й магнітні властивості твердих тіл: електронна проникність, надпровідність. Напівпровідникові властивості й напівпровідникові матеріали. Методи оцінки електричних і діелектричних властивостей.

Оптичні властивості матеріалів. Показники оптичних властивостей матеріалів. Відбиття, поглинання, заломлення світла, білизна. Методи вимірювання оптичних властивостей.

Акустичні властивості матеріалів. Визначення швидкості й висоти тону звуку, їх взаємозв'язок і кількісна характеристика.

Тема 6. Хімічні властивості матеріалів

Стійкість матеріалів до дії зовнішніх факторів: вологи, кислот, випромінювання, окислювачів, відновників. Хімічні реакції в матеріалах. Визначення швидкості хімічних процесів у матеріалах під впливом зовнішніх факторів. Показники хімічних властивостей матеріалів.

Тема 7. Матеріали, які використовуються для виготовлення непродовольчих товарів

Загальні вимоги до матеріалів. Класифікація матеріалів.

Метали та їх сплави. Сталі. Чавуни. Кольорові метали. Рідкі метали. Аморфні метали.

Метали на основі неметалів. Полімерні матеріали. Композити. Силікатні матеріали. Силікатне скло. Не силікатне скло.

Метали. Особливості будови металів та їх властивості. Формування структури металів та сплавів. Легуючі компоненти та домішки. Дифузійні насичення сплавів металами та неметалами.

Неметалічні матеріали. Класифікація неметалічних матеріалів. Особливості властивостей неметалічних матеріалів.

Загальна характеристика структури і властивостей полімерів типу волокон.

Загальна характеристика структури і властивостей полімерів типу пластичних пластмас. Загальна характеристика структури і властивостей гумових матеріалів. Нафтопродукти.

Загальна характеристика структури і властивостей клеючих матеріалів. Загальна характеристика структури і властивостей лакофарбових матеріалів.

Загальна характеристика структури і властивостей композиційних матеріалів (композитів).

Загальна характеристика структури і властивостей деревних матеріалів. Загальна характеристика структури і властивостей неорганічних матеріалів.

Тема 8. Конструкційні матеріали

Класифікація конструкційних матеріалів, їх призначення та властивості, сфера застосування.

Матеріали з високою міцністю. Армуючі волокна. Матеріали, що мають високу міцність та зносостійкість. Зміцнювальні та зносостійкі покриття.

Матеріали з пам'яттю форми. Надпластичність. Тверді мастила.

Тема 9. Функціональні матеріали

Класифікація функціональних матеріалів, їх призначення та властивості, сфера застосування.

Електропровідні матеріали. Надпровідники. Напівпровідникові матеріали. Діелектричні матеріали. Тверді електроліти.

Матеріали з магнітними властивостями. Оптичні матеріали. Акустичні матеріали.

Змістовий модуль 2. Технологія матеріалів

Тема 10. Основи технології

Основні поняття та визначення. Вчення про технологію. Промисловість та її галузі. Видобувні та переробні галузі промисловості. Галузева структура виробництва. Типи виробництв та їх ознаки. Одиничне, серійне та масове виробництво.

Собівартість і якість продукції. Роль стандартизації у підвищенні якості сировини та готової продукції. Охорона навколишнього середовища.

Тема 11. Сировинна база виробництва

Класифікація сировини. Корисні копалини України. Мінеральна сировина у виробництві непродовольчих товарів: рудна, нерудна, пальне. Рослинна і тваринна сировина.

Вода у виробництві непродовольчих товарів. Властивості води. Класифікація вод. Підготовка води до використання. Способи очищення вод: механічні, фізико-хімічні, хімічні та біологічні. Раціональне використання води. Повітря як сировина, теплоносії та охолодник у технологічних процесах.

Підготовка сировини до переробки. Якість сировини та її вплив на якість продукції. Раціональне використання сировини.

Тема 12. Технологічні процеси

Виробничий і технологічний процеси. Складові технологічного процесу: операція, позиція, перехід, прохід. Неробочі складові технологічної операції.

Класифікація технологічних процесів. Дані для проектування технологічного процесу. Етапи та заходи під час розробки технологічного процесу.

Тема 13. Хіміко-технологічні процеси у виробництві непродовольчих товарів

Значення і класифікація хімічних процесів. Поняття про швидкість, рівновагу і вихід продукції в хімічних процесах. Гомогенні та гетерогенні процеси. Загальні принципи інтенсифікації хіміко-технологічних процесів. Тиск як фактор інтенсифікації газоподібних процесів. Перспективи розвитку і вдосконалення хімічних процесів.

Термічні процеси. Значення термічних процесів. Вплив температури на швидкість хіміко-технологічних процесів.

Термічні процеси у виробництві будівельних матеріалів. Виробництво портландцементу. Термічні процеси переробки нафти і нафтових фракцій.

Каталізні процеси. Теорія каталізу і його види. Гомогенний, гетерогенний та мікрогетерогенний каталіз. Тверді каталізатори, їх будова та властивості.

Застосування каталізних процесів у промисловості. Виробництво сірчаної кислоти нітрозним та контактним способом. Виробництво аміаку – основи багатьох міндобрив. Каталізні процеси нафтопереробки. Каталізний крекінг та каталізний риформінг. Платформінг – процес каталізної переробки легких нафтових фракцій.

Електрохімічні процеси. Суть і значення електрохімічних процесів. Основні закономірності електрохімічних процесів.

Електроліз водних розчинів. Електрохімічне виробництво хлору та їдкою натру. Електроліз води. Гідроелектрометалургія. Суть процесу електролітичного рафінування.

Фотохімічні та радіаційно-хімічні процеси. Суть та значення фотохімічних процесів. Три види фотохімічних процесів, їх відмінності та особливості застосування.

Радіаційно-хімічні процеси, їх особливості. Процеси, які відбуваються при опромінюванні речовини. Радіаційно-хімічний синтез. Радіаційне зшиття полімерів. Радіаційна полімеризація.

Лазерні та ультразвукові процеси, їх суть та застосування у промисловості.

Тема 14. Міжгалузеві технологічні процеси

Ливарне виробництво. Загальні відомості про виготовлення виробів литтям. Характеристика технологічних процесів лиття у разові ливарні форми: піщано-глиняні, оболонкові та форми, виготовлені за разовими моделями. Характеристика технологічних процесів лиття у багаторазові металеві форми: лиття у кокіль, під тиском, відцентрове лиття.

Основні технологічні процеси обробки металів і сплавів тиском. Чинники, що впливають на пластичність металів і сплавів. Вальцювання, види вальцювання. Види продукції вальцювання. Волочіння та пресування. Штампування та його види. Кування.

Порошкова металургія. Історія розвитку порошкової металургії та застосування її продукції. Способи виготовлення порошків: механічні та фізико-хімічні. Властивості порошків. Формування виробів із порошків. Способи формування виробів.

Матеріали порошкової металургії. Пористі порошкові матеріали. Конструкційні порошкові матеріали.

Основні технологічні процеси виготовлення нерозбірних з'єднань. Поняття про з'єднання та їх види.

Зварювання. Класифікація способів зварювання.

Термічні способи зварювання. Дугове зварювання, способи дугового зварювання. Електрошлакове зварювання. Газове зварювання. Електричне контактне зварювання. Зварювання лазером. Плазмове зварювання.

Термохімічні способи зварювання. Контактне зварювання. Дифузійне зварювання. Газопресове зварювання.

Механічні способи зварювання. Ультразвукове зварювання. Зварювання тертям. Зварювання вибухом. Контроль якості зварювання. Паяння, його переваги та недоліки.

Основні технологічні процеси механічної обробки заготовок. Основні способи обробки різанням. Різальні інструменти. Схема процесу різання та види стружки. Продуктивність обробки різанням і шляхи її підвищення.

Електрофізичні методи обробки матеріалів. Застосування ультразвуку в промисловості. Електроерозійна обробка. Різновиди електроерозійної обробки: електроіскрова, електроімпульсна та електроконтактна. Променеві методи обробки. Лазерна та плазмове обробки. Високошвидкісна обробка.

Тема 15. Основні технологічні процеси у мікроелектроніці

Історія розвитку електроніки та мікроелектроніки. Класифікація інтегральних мікросхем за технологією виготовлення (напівпровідникові, гібридні та плівкові), ступенем інтеграції, функціональним призначенням (аналогові, цифрові), їхня характеристика.

Технологія виготовлення інтегральних мікросхем. Інтегрально-груповий спосіб виробництва інтегральних мікросхем. Фотолітографія в мікроелектроніці. Технологія виготовлення друкованих плат.

Тема 16. *Корозія. Захист від корозії та старіння*

Поняття про корозію та агресивні середовища. Види корозії. Хімічна та електрохімічна корозія. Види корозійного руйнування.

Способи захисту металів і сплавів від корозії. Активні та пасивні методи захисту. Легування. Електрохімічний захист. Анодний та катодний захист. Використання інгібіторів. Покриття: металеві, неорганічні, органічні.

Змістовий модуль 3. *Основи технології харчових виробництв*

Тема 17. *Наукові основи дисципліни*

Класифікація процесів харчових виробництв. Ознаки класифікації. Поняття періодичних, неперервних і змішаних процесів. Основні закономірності протікання процесів. Поняття матеріального та енергетичного балансів. Умови рівноваги. Рушійна сила процесів.

Тема 18. *Основи гідравліки. Гідравлічні машини у харчових виробництвах*

Характеристика рухомості рідини критерій Рейнольда. Переміщення рідини. Насоси поршневі та відцентрові – основні типи, застосування в харчовій промисловості. Будова, принцип дії, класифікація, позитивні якості та недоліки. Насоси інших типів. Вимоги до насосів, застосовуваних у галузях харчової промисловості.

Тема 19. *Гідромеханічні процеси у харчових технологіях*

Перемішування. Сутність і призначення процесу. Способи перемішування: механічне, барботаже, циркуляційне, перемішування в потоці нерухомих турбулізаторами. Будова апаратів для перемішування.

Основні уявлення про піни. Властивості пін. Псевдоожиження. Сутність процесу та його застосування у харчових галузях.

Розподіл неоднорідних сумішей. Класифікація неоднорідних систем. Поняття чистих рідин, розчинів, сумішей, гомогенних та гетерогенних емульсій, суспензій.

Тема 20. *Механічні процеси у харчових технологіях*

Здрібнювання твердих матеріалів. Сутність здрібнення. Значення здрібнення в харчових виробництвах.

Сортування (класифікація) твердих сипучих систем. Поняття проходу та сходу.

Ситовий аналіз. Типи класифікаторів, способи класифікації.

Змішування сипучих систем. Призначення та область застосування процесу.

Тема 21. Теплові процеси у харчових технологіях

Теоретичні основи теплопередачі. Теплопровідність, конвекція, променевипромінювання. Температурне поле та температурний градієнт.

Теплообмінники і теплоносії. Засоби нагрівання та охолодження. Випарювання. Штучне охолодження.

Тема 22. Масообмінні процеси у харчових технологіях

Поняття про масообмінний процес. Сушіння. Фізична сутність процесу. Значення у виробництві харчових продуктів. Види зв'язку вологи з матеріалом. Методи сушіння матеріалів.

Кристалізація та розчинення. Сутність процесів. Застосування у виробництві харчових продуктів.

Дистиляція, ректифікація. Сутність та призначення процесів.

Екстракція. Сутність і призначення процесу.

Тема 23. Загальні методи обробки харчових продуктів і сировини

Обробка харчових продуктів з метою збільшення терміну їх зберігання.

Фактори, що впливають на споживну цінність харчових продуктів при зберіганні. Найбільш поширені прийоми обробки харчових продуктів і сировини.

Холодильна обробка – найбільш універсальний та ефективний спосіб обробки харчових продуктів з найменшими змінами їх харчової цінності. Променева пастеризація і стерилізація за рахунок використання гама-променів. Обробка продуктів і сировини струмами надвисокої частоти (НВЧ). Використання ультразвукових коливань з метою пастеризації чи стерилізації продуктів без їхнього нагрівання. Опромінення ультрафіолетовими променями (УФП), здатними викликати в опроміненому організмі хімічні зміни (фотохімічний ефект), які в клітинах мікроорганізмів супроводжуються їхньою інактивацією та відмиранням. Консервування харчових продуктів зневодненням. Консервування поварею сілью і цукром. Ферментування плодів і овочів – обробка плодів, овочів молочною кислотою, що утворюється в результаті зброджування цукрів самого продукту. Застосування антибіотиків, антиокислювачів, консервантів.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Матеріалознавство												
Тема 1. Матеріалознавство як наука	3	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Закономірності формування структури матеріалів	12	2	4	4	-	2	-	-	-	-	-	-

Тема 3. Формування будови та власти- востей матеріалів	10	2	2	4	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Властивості матеріалів	10	3	-	4	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Фізичні властивості матеріалів	10	3	-	4	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Хімічні властивості матеріалів	7	2	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Матеріали, які використовув- ються для вигото- влення непродо- вольчих товарів	10	3	-	4	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Конструкційні матеріали	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Функціональні матеріали	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	74	22	6	22	-	24	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Технологія матеріалів												
Тема 10. Основи технології	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 11. Сировинна база виробництва	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 12. Технологічні процеси	8	3	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 13. Хіміко- технологічні процеси у виробництві непродовольчих товарів	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 14. Міжгалузеві технологічні	14	3	8	-	-	3	-	-	-	-	-	-

процеси												
Тема 15. Основні технологічні процеси у мікроелектроніці	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 16. Корозія. Захист від корозії та старіння	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	48	21	10	-	-	17	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Основи технології харчових виробництв												
Тема 17. Наукові основи дисципліни	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 18. Основи гідравліки. Гідравлічні машини у харчових виробництвах	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 19. Гідромеханічні процеси у харчових технологіях	10	3	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 20. Механічні процеси у харчових технологіях	8	3	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 21. Теплові процеси у харчових технологіях	10	3	-	4	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 22. Масообмінні процеси у харчових технологіях	10	3	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 23. Загальні методи обробки харчових продуктів і сировини	9	3	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-

Разом за змістовим модулем 3	58	21	12	6	-	19	-	-	-	-	-	-
Усього годин	180	64	28	28	-	60	-	-	-	-	-	-

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення сутності та дослідження особливостей процесу кристалізації металів і сплавів	4
2	Вивчення та дослідження структурних складових залізовуглецевих сплавів за діаграмою стану	2
3	Вивчення процесу виготовлення виробів методами пластичної деформації – вальцювання	2
4	Вивчення процесу виготовлення виробів методами пластичної деформації – пресування	2
5	Вивчення процесу виготовлення виробів методами пластичної деформації – волочіння та штампування	2
6	Вивчення основних процесів виготовлення виробів литтям	2
7	Вивчення основних технологічних процесів виготовлення нерозбірних з'єднань	2
8	Вивчення гідромеханічних процесів у харчових технологіях	4
9	Вивчення масообмінних процесів у харчових технологіях	4
10	Вивчення холодильної обробки харчових продуктів	2
11	Вивчення процесу ферментування плодів і овочів	2
	Разом	28

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення і дослідження макроструктури металів і залізовуглецевих сплавів	2
2	Вивчення та дослідження мікроструктури металів і сплавів	2
3	Вивчення та дослідження мікроструктури чавунів	2
4	Вивчення та дослідження мікроструктури вуглецевої сталі	2

5	Дослідження твердості матеріалів різними методами	4
6	Дослідження механічних властивостей текстильних полотен при розтягненні їх до розриву	2
7	Визначення жорсткості при згинанні та драпіруванні текстильних полотен	2
8	Визначення стійкості текстильних полотен до стирання	2
9	Вивчення будови та дослідження властивостей деревини	4
10	Вивчення механічних процесів у харчових технологіях	2
11	Вивчення теплових процесів у харчових технологіях	4
	Разом	28

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матеріалознавство як наука	2
2	Закономірності формування структури матеріалів	2
3	Формування будови та властивостей матеріалів	2
4	Властивості матеріалів	3
5	Фізичні властивості матеріалів	3
6	Хімічні властивості матеріалів	3
7	Матеріали, які використовуються для виготовлення непродовольчих товарів	3
8	Конструкційні матеріали	3
9	Функціональні матеріали	3
10	Основи технології	2
11	Сировинна база виробництва	2
12	Технологічні процеси	3
13	Хіміко-технологічні процеси у виробництві непродовольчих товарів	3
14	Міжгалузеві технологічні процеси	3
15	Основні технологічні процеси у мікроелектроніці	2
16	Корозія. Захист від корозії та старіння	2
17	Наукові основи дисципліни	2
18	Основи гідравліки. Гідравлічні машини у харчових виробництвах	3
19	Гідромеханічні процеси у харчових технологіях	3
20	Механічні процеси у харчових технологіях	3
21	Теплові процеси у харчових технологіях	3
22	Масообмінні процеси у харчових технологіях	3
23	Загальні методи обробки харчових продуктів і сировини	2
	Разом	60

Методи навчання

Застосування традиційних методів навчання, за допомогою яких у студентів формуються потрібні знання, навички, вміння (вступна, інформаційна, оглядова, проблемна лекції; методи бесіди, пояснення; репродуктивний, демонстративний методи).

Методи контролю

1. Поточне тестування.
2. Фронтальне опитування.
3. Захист практичних і лабораторних робіт.
4. Модульний контроль.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота																							Сума
Змістовий модуль №1									Змістовий модуль №2						Змістовий модуль №3								
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
3	4	4	4	6	4	6	4	4	3	4	4	6	6	4	4	3	4	4	4	4	5	6	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література

Базова

1. Матеріалознавство і технологія матеріалів : підручник [для вищих навч. закл.] / Н.В. Мережко, Н.К. Зіміна, С.О. Сіренко, О.І. Сім'ячко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 352 с.
2. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство / В.В. Попович. – Л. : Світ, 2006. – 624 с.
3. Дяченко С.С. Матеріалознавство / С.С. Дяченко. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 440 с.

Допоміжна

1. Матеріалознавство : підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Політехніка, 2002. – 384 с.
2. Вербій В.П. Сучасні методи обробки харчових продуктів : навч. посіб. / В.П. Вербій. – К. : КНТЕУ, 2004. – 132 с.
3. Гарнець В.М. Матеріалознавство : підручник / В.М. Гарнець. – К. : Кондор, 2009. – 386 с.
4. Доморецький В.А. Технологія харчових продуктів / В.А. Доморецький, М.В. Остапчук, А.І. Українець. – К. : НУХТ, 2003. – 572 с.
5. Збожна О.М. Основи технології : навч. посіб. / О.М. Збожна. – Вид. 2-ге, змін. і доп. – Тернопіль : Карт-бланш, 2002.
6. Зіміна Н.К. Матеріалознавство та технологія виробництва непродовольчих товарів / Н.К. Зіміна, Н.В. Савчук, В.М. Андрієнко. – К. : ІЗМН, 1998.
7. Кузін О.А. Матеріалознавство та термічна обробка металів : підручник / О.А. Кузін, Р.А. Яцюк. – Л. : Афіша, 2002. – 304 с.
8. Основы химической технологии / под ред. Й.П. Мухленова. – М. : Высш. шк., 1991.
9. Тарасенко І.І. Процеси та апарати харчових виробництв : навч. посіб. / І.І. Тарасенко. – К. : КНТЕУ, 2002. – 202 с.
10. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н.М. Личко. – М. : Колос, 2000. – 546 с.
11. Технология пищевых производств / под ред. Л.П. Ковальской. – М. : Колос, 1999. – 752 с.
12. Технології конструкційних матеріалів : підручник / за ред. М.А. Сологуба. – 2-е вид. – К. : Вища шк., 2002.
13. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. / В.В. Хільчевський, С.Є. Кондратюк, В.О. Степаненко, К.Г. Лопатько. – К. : Либідь, 2002. – 328 с.
14. Основи технології виробництва в галузях народного господарства / Є.П.

Желібо, Д.В. Анопко, В.М. Буслик, М.А. Авраменко та ін.: навч. посіб. – К.: Кондор, 2005. – 716 с.

Інформаційні ресурси

1. http://materialsscience.ru/lectures/lectures_materialoved.htm
2. mehanik-ua.ru/pidruchnik-materialoznavstvo.html
3. supermetalloved.narod.ru
4. mtkm.omgtu.ru