

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра прикладної хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан хімічного факультету



Олег КАЛУГІН

“ 4 ” вересня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Експертиза харчових продуктів, спиртовмісних сумішей, сильнодіючих та отруйних речовин
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий магістерський рівень

галузь знань 10 природничі науки

спеціальність 102 Хімія

освітня програма ОНП «Матеріалознавча криміналістична експертиза»

вид дисципліни за вибором

факультет хімічний

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету (інституту, центру)

“27” серпня 2024 року, протокол № 7

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади)

Наталя МУРЛИКІНА, к.т.н., доц. кафедри прикладної хімії,

Павло ЄФІМОВ, ст. викладач кафедри прикладної хімії,

Денис ЧУДАК, ст. викладач кафедри прикладної хімії

Програму схвалено на засіданні кафедри прикладної хімії

Протокол від “26” серпня 2024 року № 1


Завідувач кафедри прикладної хімії



_____ Валентин ЧЕБАНОВ

Програму погоджено з гарантом ОНП “Матеріалознавча криміналістична експертиза”

Гарант ОНП “Матеріалознавча криміналістична експертиза”



_____ Ольга КОНОВАЛОВА

Програму погоджено методичною комісією хімічного факультету

Протокол від “26” серпня 2024 року № 1

Голова методичної комісії хімічного факультету



_____ Павло ЄФІМОВ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Експертиза харчових продуктів, спиртовмісних сумішей, сильнодіючих та отруйних речовин” складена відповідно до освітньо-наукової програми «Матеріалознавча криміналістична експертиза» (другий магістерський рівень) спеціальності (напряму) 102 Хімія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни «Експертиза харчових продуктів, спиртовмісних сумішей, сильнодіючих та отруйних речовин» є формування системного уявлення, вмінь та навиків з обґрунтованого аналізу та експертизи харчових продуктів, спиртовмісних сумішей, сильнодіючих та отруйних речовин.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Експертиза харчових продуктів, спиртовмісних сумішей, сильнодіючих та отруйних речовин” є набуття наступних загальних та фахових компетенцій:

- ЗК1 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК6 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК7 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК9 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК10 Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.
- ЗК11 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- ЗК12 Здатність працювати автономно.
- ЗК13 Здатність до активного збереження довкілля.
- ЗК14 Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.
- ЗК24 Уявлення про формально-логічні методи пізнання комплексного процесу розкриття та розслідування злочину.
- ФК1 Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.
- ФК2 Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп’ютерного моделювання.
- ФК3 Здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент.
- ФК4 Здатність інтерпретувати, об’єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.
- ФК5 Здатність застосовувати методики комп’ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.
- ФК6 Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.
- ФК7 Здатність дотримуватись етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).
- ФК8 Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі хімії, вибирати напрями та відповідні методи для їх розв’язання на основі розуміння сучасної проблематики досліджень в галузі хімії та беручи до уваги наявні ресурси.
- ФК9 Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.
- ФК11 Уявлення про предмет і системи, функції і завдання криміналістики, криміналістичну характеристику злочинів.

ФК12 Уявлення про систему засобів та методів криміналістичної техніки.

ФК13 Уявлення про понятійно-категоріальний апарат, об'єкт, предмет і методи судової експертизи.

ФК14 Володіння знанням сучасної системи судових експертиз, їх можливості в дослідженні речових доказів, живих осіб та трупів.

ФК17 Здатність визначити тип наркотичних, психотропних та токсичних речовин.

ФК18 Здатність визначити тип, структуру та властивості матеріалів криміналістичної експертизи.

ФК19 Здатність обирати вид та проводити криміналістичну експертизу в залежності від типу об'єкту дослідження, аналізувати результати та формувати висновки дослідження.

ФК20 Володіння знаннями про різноманіття та особливості біології та будови об'єктів рослинного та тваринного походження.

ФК21 Здатність ідентифікувати об'єкти рослинного та тваринного походження, визначити цілісні об'єкти та їх фрагменти.

ФК22 Володіння знаннями про різноманіття та біологію мікробіоти та мікобіоти природних та штучних середовищ.

ФК23 Здатність провести мікробіологічні дослідження природних та штучних субстратів, встановити ступінь ушкодження.

ФК24 Володіння знаннями про будову, хімічний та механічний склад природних та трансформованих ґрунтів, їх розповсюдження.

ФК25 Здатність дослідити та ідентифікувати тип та властивості ґрунту за допомогою сучасних методів дослідження.

ФК26 Здатність використовувати генетичні та молекулярно-генетичні методи дослідження при проведенні біологічної, медичної та судово-криміналістичної експертизи.

ФК27 Здатність користуватись сучасним експериментальним обладнанням для дослідження речовин, їх сумішей, хімічних та біохімічних процесів та явищ.

1.3. Кількість кредитів – 10.

1.4. Загальна кількість годин – 300.

| 1.5. Характеристика навчальної дисципліни | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Нормативна / за вибором | |
| Денна форма навчання | Заочна (дистанційна) форма навчання |
| Рік підготовки | |
| 2-й | - |
| Семестр | |
| 3-й | - |
| Лекції (Zoom, Google Meet) | |
| 32 год. | - |
| Практичні, семінарські заняття | |
| - год. | - |
| Лабораторні заняття | |
| 96 год. | - |
| Самостійна робота | |
| 172 год. | - |
| Індивідуальні завдання | |
| год. | |

1.5. Заплановані **програмні результати навчання:**

ПРН1 Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.

ПРН2 Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.

ПРН3 Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.

ПРН4 Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.

ПРН5 Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.

ПРН6 Знати методологію та організації наукового дослідження.

ПРН7 Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з профільних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.

ПРН8 Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефхівців.

ПРН9 Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.

ПРН10 Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

ПРН11 Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.

ПРН13 Аналізувати наукові проблеми та пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо.

ПРН14 Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

ПРН16 Знати: техніку безпеки при роботі в хімічних лабораторіях НДІ, промислових підприємствах, дослідних центрах; правила роботи на обладнанні. Вміти: застосовувати основні закони хімічних та природничих дисциплін в професійній діяльності, користуватись приладами, що використовуються в аналітичних та фізико-хімічних дослідженнях, використовувати методи математичного аналізу та статистичного аналізу для обробки експериментальних даних.

ПРН26 Знати поняття, предмет, систему та задачі матеріалознавчої криміналістичної експертизи. Знати загальні положення методики матеріалознавчої експертизи та окремих її видів. Вміти самостійно проводити матеріалознавчі дослідження різних видів, брати участь у проведенні комплексної експертизи для виконання матеріалознавчої частини досліджень.

ПРН27 Знати вимоги, які ставляться до експерта-криміналіста, який працює у державних експертних установах. Вміти надати на основі спеціальних знань допомогу оперативним працівникам та слідчим у підготовці матеріалів, необхідних для проведення матеріалознавчих досліджень.

ПРН29 Знати: теоретичні основи та методологію застосування фізичних методів дослідження. Вміти: виконувати дослідження молекул, речовин, хімічних процесів та явищ із застосуванням сучасного експериментального обладнання.

ПРН30 Знати перелік та джерела походження наркотичних та токсичних речовин рослинного та синтетичного походження. Вміти ідентифікувати наркотичні рослини та їх частини, ідентифікувати та систематизувати наркотичні та токсичні речовини.

ПРН31 Знати основні нормативно-законодавчі акти, які регламентують питання контролю за обігом прекурсорів, психотропних, отруйних речовин. Вміти виявляти та оцінити вміст токсичних та наркотичних речовини у зразках для аналізу.

ПРН32 Знати: теоретичні основи та методологію хроматографічного та електрофоретичного аналізу об'єктів матеріалознавчої криміналістичної експертизи. Вміти: в залежності від об'єкта та цілей експертизи обрати метод дослідження; провести дослідження, використовуючи сучасне хроматографічне та електрофоретичне обладнання; аналізувати результати хроматографічного та електрофоретичного дослідження та скласти відповідний висновок експерта.

ПРН33 Знати: особливості хімічного складу, будови вихідних речовин, структуру та особливості роботи з волокнистими матеріалами, лакофарбовими матеріалами та покриттями, склом, керамікою, металами та сплавами, пластмасами та гумами, нафтопродуктами та паливно-мастильними матеріалами. Вміти: виявити, фіксувати, провести пробовідбір, пакувати, зберігати та дослідити волокнисті матеріали, лакофарбові

матеріали та покриття, скло, кераміку, метали та сплави, пластмаси та гуми, нафтопродукти та паливно-мастильні матеріали.

ПРН34 Знати: предмет, об'єкти, завдання та методи дослідження судово-біологічної експертизи; літературно-довідкові та електронні ресурси для визначення об'єктів рослинного походження. Вміти: провести ідентифікацію та експертне дослідження об'єктів рослинного та тваринного походження, або їх частин; аналізувати результати судово-біологічної експертизи та скласти відповідний висновок експерта.

ПРН35 Знати: сучасні методи вивчення спадковості людини, молекулярно-цитогенетичні та молекулярно-генетичні (ДНК-аналіз), основи генетики тварини, рослин та грибів. Вміти: використовувати генетичні методи дослідження та методи молекулярно-генетичного аналізу в біологічній, медичній та судово-криміналістичній експертизах.

ПРН36 Знати: різноманіття мікро- та мікобіоти, особливості мікро- та мікобіоти різних середовищ. Вміти: провести мікробіологічні дослідження природних та штучних субстратів, провести ідентифікацію представників мікро- та мікобіоти, встановити ступінь ушкодження та скласти відповідний висновок експерта.

ПРН37 Знати: предмет, задачі та методи судово- ґрунтознавчої експертизи, експертизи харчових продуктів та фармацевтичних засобів, вибухотехнічної експертизи. Вміти: провести пробовідбір, пакувати, зберігати та провести криміналістичне дослідження ґрунтів, харчових продуктів, фармацевтичних засобів та вибухових речовин; аналізувати результати дослідження та скласти відповідний висновок експерта.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні та методологічні основи судової експертизи спиртовмісних сумішей

Тема 1. Загальні відомості про техніку аналізу.

Загальна характеристика проблем контролю довілля. Дистильована, деіонізована та бідистильована вода. Одержання та контроль якості. Лабораторний посуд. Матеріали для виготовлення посуду та їхні властивості. Скло, кераміка, вогнетриви, полімерні матеріали, метали та сплави. Методи очищення посуду. Механічне, фізичне та хімічне очищення. Терези та вимоги до їхнього устаткування і використання. Правила зважування. Приведення маси тіла до вакууму. Мірчий посуд. Використовування, калібрування та повірка. Вимірювання та контроль температур. Типи термометрів – ділатометричні, манометричні, електричні та пірометричні. Калібрування та повірка термометрів. Вимірювання тиску. Типи манометрів та барометрів і правила їх використання.

Тема 2. Основні методи очищення та концентрування речовин.

Методи та апаратура подрібнення і змішування. Фільтрування. Фільтруючі матеріали. Фільтрування при звичайному тиску, у вакуумі, в атмосфері інертного газу. Фільтрування та очищення газів. Дистиляція – загальні поняття та вимоги. Дистиляція з водяною парою, при атмосферному тиску та у вакуумі, роторне випаровування. Загальні поняття екстракції. Екстрагування твердих речовин та рідин. Холодна та гаряча екстракція. Кристалізація, перекристалізація та висолування. Проведення та застосування.

Сублімація та вакуумна сублімація. Зонна плавка та зонна сублімація. Діаліз та електродіаліз. Іонний обмін та його застосування.

Тема 3. Методи осушення та кондиціювання речовин.

Загальні поняття та техніка роботи. Висушування газів, твердих речовин та рідин. Осушувачі та їх характеристики. Використання низьких та високих температур. Застосування вакууму. Гігростатування. Найпростіші методи контролю чистоти речовин. Пікнометрія. Рефрактометрія. Кондуктометрія. Визначення температур топлення (кристалізації) та кипіння.

Тема 4. Загальні положення та характеристика об'єктів криміналістичної експертизи спиртовмісних рідин.

Предмет і задачі експертизи спиртних напоїв. Категорії кримінальних справ, у яких призначається цей вид експертизи. Питання, що вирішуються експертизою, організація комплексного дослідження рідин, що містять спирт. Вимоги до акта експертного

висновку, зміст і формулювання висновків. Характеристика спиртних напоїв заводського та кустарного виробництва (горілки, лікери, вина, коньяки, самогон, брага тощо). Короткі відомості про технологію виробництва та хімічний склад сировини для виготовлення спиртотмісних рідин.

Тема 5. Експертне дослідження промислових спиртів і горілок.

Класифікаційні завдання при дослідженні спиртотмісних рідин. Компонентний склад промислових спиртів і сировина для їх виготовлення. Відмінності між етиловим ректифікованим спиртом харчового та технічного призначення. Методи визначення міцності спиртів і горілок, а також компонентного складу за допомогою газорідинної хроматографії. Диференціація горілок від розведених спиртів. Фізико-хімічні показники та специфіка купажу горілок.

Тема 6. Експертне дослідження спиртних напоїв домашнього виготовлення.

Методи дослідження самогону і браги, включаючи мікроскопічне виявлення дріжджових грибків та хімічний аналіз. Якісні та кількісні реакції на цукор, етанол, метанол і вищі спирти. Використання газорідинної хроматографії для визначення природи рідини. Оцінка результатів дослідження та формування експертних висновків.

Тема 7. Експертне дослідження коньяків та виноградних вин.

Методи дослідження якості коньяків: органолептичний, хімічний та фізико-хімічний аналізи. Визначення марки коньяку за вмістом етилового спирту. Установлення фальсифікації коньяку, визначення нестандартних параметрів, таких як вміст дубильних речовин і спеціальних добавок. Дослідження виноградних вин, зокрема оцінка фізико-хімічних показників, визначення натуральності та показників кислотності вин заводського і домашнього виробництва.

Розділ 2. Методи експертизи сильнодіючих та отруйних речовин

Тема 1. Організація судово-токсикологічної експертизи. Класифікація отрут та отруєнь

Тема 2. Основні закономірності поведінки отрут в організмі

Тема 3. Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом дистиляції (перегонки) з водяною парою

Тема 4. Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу підкисленим етанолом або підкисленою водою

Тема 5. Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією органічними розчинниками,— пестициди

Тема 6. Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом мінералізації

Тема 7. Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією водою

Тема 8. Група речовин, що потребують окремих методів ізолювання (фториди, силіційфториди), та речовин, що не потребують ізолювання з біологічного матеріалу (чадний газ)

Розділ 3. Експертиза харчових продуктів

Тема 1. Поняття експертизи, мета, завдання, класифікація та види експертизи харчових продуктів.

Відмінність експертизи від контролю. Поняття «якість», «безпе́чність», «показники якості та безпе́чності харчових продуктів». Законодавче та нормативне регулювання якості та безпе́чності харчових продуктів. Роль та місце хімічного аналізу в експертизі харчових продуктів.

Експертиза харчових продуктів як система запобігання ризикам виробництва, зберігання, транспортування, реалізації і споживання неякісних, небезпечних харчових продуктів. Законодавче регулювання експертної діяльності. Об'єкти та суб'єкти експертизи харчових продуктів.

Тема 2. Інформаційні знаки та інформаційні засоби експертизи. Експертні

методи оцінки харчових продуктів.

Інформаційні знаки та інформаційні засоби експертизи. Класифікація та характеристика методів експертизи. Характеристика евристичних методів, їх переваги та недоліки. Органолептичні методи оцінювання харчових продуктів і умови їхнього проведення. Дегустація харчових продуктів. Організація та технологія проведення експертизи. Особливості проведення експертизи якості. Особливості проведення експертизи кількості.

Тема 3. Санітарно-гігієнічна, ветеринарна, екологічна, фітосанітарна експертизи харчових продуктів.

Завдання, методи, організація. Засади проведення санітарно-гігієнічної експертизи харчових продуктів – чинні державні стандарти та галузеві нормативи, технічні умови, гігієнічні норми і рекомендації Міністерства охорони здоров'я України. Визначення якості, харчової цінності та нешкідливості (безпеки) для здоров'я людини харчових продуктів. Спеціальні санітарно-епідеміологічні показники: виникнення або підозра на можливість виникнення харчових отруєнь або гострих кишкових інфекцій; підозра на бактеріальне, хімічне або механічне забруднення харчових продуктів, за якого ці продукти являють собою загрозу для здоров'я населення; порушення технологій виробництва харчових продуктів, рецептур, регламентів застосування пестицидів, харчових домішок та ін.; порушення санітарних вимог під час виробництва, транспортування, зберігання і реалізації харчових продуктів.

Класифікація харчових продуктів за результатами санітарної експертизи. Порядок вилучення зі вживання недоброякісних продуктів.

Фітосанітарна експертиза. Екологічна експертиза харчових продуктів. Екологічна безпека харчової сировини і харчових продуктів.

Тема 4. Технологічна експертиза харчових продуктів.

Технологічна експертиза виробництва (ТЕВ): зерна та продуктів зернопереробної промисловості; олієжирових продуктів; продуктів переробки фруктів та овочів; харчосмакових продуктів та напоїв; молока та молочних продуктів; м'яса та продуктів аквакультури; функціональних продуктів, дієтичних добавок, харчових продуктів з ГМО.

Законодавчі аспекти запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів та основі концепції НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point). Загальна характеристика передумов застосування НАССР. Небезпечні чинники в системі НАССР. Основні етапи розроблення плану НАССР.

Тема 5. Експертиза продуктів рослинного і тваринного походження.

Експертиза продуктів рослинного походження. Експертиза сировини і виробництва безалкогольних напоїв, соків, кави та холодного чаю. Експертиза сировини і виробництва алкогольних напоїв.

Експертиза продуктів тваринного походження.

Тема 6. Спеціальна експертиза харчових продуктів.

Спеціальна експертиза борошна, хліба і хлібопродуктів; харчових олій та жирів; фруктів, овочів, плодів і грибів; кондитерських виробів, цукру і меду; м'яса і м'ясних продуктів; молока і молочних продуктів; риби і рибних продуктів; консервів і пресервів; яєць і яєчних продуктів; харчових продуктів, які особливо швидко псуються; безалкогольних напоїв, соків, мінеральних вод і пива; спирту та алкогольних напоїв; харчових концентратів і прянощів.

Тема 7. Експертиза спеціальних харчових продуктів.

Порядок проведення експертизи щодо віднесення харчових продуктів до категорії спеціальних та експертизи спеціальних харчових продуктів для потреб державної реєстрації (перереєстрації). Спеціальні харчові продукти (СХП) – харчові добавки; харчові продукти для спеціальних медичних цілей; продукти дитячого харчування; харчові продукти для контролю ваги; продукти харчування для спортсменів; дієтичні харчові продукти та ін.

Комплексне вивчення задекларованих виробником показників якості, безпеки, ефективності СХП та встановлення їх відповідності нормативам, які визначені

законодавством України. Аналіз й оцінка даних фізико-хімічних, мікробіологічних, токсикологічних та інших досліджень, клінічних випробувань.

Радіаційна експертиза харчових продуктів.

Тема 8. Ідентифікація та фальсифікація харчових продуктів.

Загальні поняття про ідентифікацію, мета, завдання та функції, суть її здійснення. Види ідентифікації та їх характеристика. Методи проведення ідентифікації харчових продуктів. Сутність, поняття та об'єкти фальсифікації. Види та засоби фальсифікації, їх характеристика. Способи фальсифікації харчових продуктів. Способи та методи ідентифікації. Асортиментна, інформаційна, вартісна, партійна експертиза як форми ідентифікації харчових продуктів.

Способи фальсифікації та особливості проведення експертизи молочних, смакових, зерноборошняних товарів. Державне регулювання належної якості та безпечності харчових продуктів. Правові аспекти та заходи попередження фальсифікації. Сучасне пакування як засіб боротьби із фальсифікацією. Способи захисту харчових продуктів від фальсифікації.

3. Структура навчальної дисципліни

| Назви розділів | 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 |
| Розділ 1. Загальні та методологічні основи судової експертизи спиртовмісних сумішей. | | | | | | | | | | | | |
| Разом за розділом 1 | 100 | 10 | | 32 | | 58 | | | | | | |
| Розділ 2. Методи експертизи сильнодіючих та отруйних речовин | | | | | | | | | | | | |
| Разом за розділом 2 | 100 | 11 | | 32 | | 57 | | | | | | |
| Розділ 3. Експертиза харчових продуктів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Поняття експертизи, мета, завдання, класифікація та види експертизи харчових продуктів. | 11 | 1 | | 4 | | 6 | | | | | | |
| Тема 2. Інформаційні знаки та інформаційні засоби експертизи. Експертні методи оцінки харчових продуктів. | 11 | 1 | | 4 | | 6 | | | | | | |
| Тема 3. Санітарно-гігієнічна, ветеринарна, екологічна, фітосанітарна експертизи харчових продуктів. | 15 | 2 | | 4 | | 9 | | | | | | |
| Тема 4. Технологічна експертиза харчових продуктів. | 14 | 2 | | 4 | | 8 | | | | | | |
| Тема 5. Експертиза продуктів рослинного і тваринного походження. | 12 | 2 | | 4 | | 6 | | | | | | |
| Тема 6. Спеціальна експертиза харчових продуктів. | 11 | 1 | | 4 | | 6 | | | | | | |
| Тема 7. Експертиза спеціальних харчових продуктів. | 13 | 1 | | 4 | | 8 | | | | | | |
| Тема 8. Ідентифікація та фальсифікація харчових продуктів. | 13 | 1 | | 4 | | 8 | | | | | | |
| Разом за розділом 3 | 100 | 11 | | 32 | | 57 | | | | | | |
| Усього годин | 300 | 32 | | 96 | | 172 | | | | | | |

4. Теми лабораторних занять

| № | Назва теми | Кількість годин |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Розділ 1. Загальні та методологічні основи судової експертизи спиртовмісних сумішей | | |
| 1 | Робота із спектральними приладами | 2 |

| | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2 | Визначення міцності спиртів і горілок | 4 |
| 3 | Диференціація етилового ректифікованого спирту харчового і технічного призначення | 4 |
| 4 | Аналіз компонентного складу спиртів методом газорідинної хроматографії | 6 |
| 5 | Мікроскопічне дослідження браги і самогону | 4 |
| 6 | Визначення фальсифікації коньяку за допомогою спектрофотометрії | 4 |
| 7 | Аналіз виноградних вин на наявність цукру та кислотності | 4 |
| 8 | Дослідження натуральності сухих виноградних вин домашнього виготовлення | 4 |
| | Розділ 2. Методи експертизи сильнодіючих та отруйних речовин | |
| 1 | Організація судово-токсикологічної експертизи. Класифікація отрут та отруєнь. | 4 |
| 2 | Основні закономірності поведінки отрут в організмі. | 4 |
| 3 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом дистиляції (перегонки) з водяною парою | 4 |
| 4 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу підкисленим етанолом або підкисленою водою | 4 |
| 5 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією органічними розчинниками,— пестициди | 4 |
| 6 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом мінералізації | 4 |
| 7 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією водою | 4 |
| 8 | Група речовин, що потребують окремих методів ізолювання (фториди, силіційфториди), та речовин, що не потребують ізолювання з біологічного матеріалу (чадний газ) | 4 |
| | Розділ 3. Експертиза харчових продуктів | |
| 1 | <i>Поняття експертизи, мета, завдання, класифікація та види експертизи харчових продуктів.</i> Загальні вимоги до організації та проведення експертизи в умовах лабораторії: – загальні вимоги до випробувальних лабораторій; організація та управління лабораторією; – вивчення порядку взяття та підготовки проб для лабораторного аналізу та проведення лабораторних досліджень, організації проведення експертизи за якістю і набуття навичок оформлення необхідних документів. | 4 |
| 2 | <i>Інформаційні знаки та інформаційні засоби експертизи. Експертні методи оцінки харчових продуктів.</i> Загальні вимоги щодо ідентифікації харчових продуктів та особливості їх маркування. Штрих-коди. Маркування товарів. ДСТУ4518-2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила». | 4 |
| 3 | <i>Санітарно-гігієнічна, ветеринарна, екологічна, фітосанітарна експертизи харчових продуктів.</i> Експертиза харчових жирів і олій. | 4 |
| 4 | <i>Технологічна експертиза харчових продуктів.</i> Експертиза м'яса і м'ясних продуктів. | 4 |
| 5 | <i>Експертиза продуктів рослинного і тваринного походження.</i> Експертне дослідження якості кави та чаю. | 4 |

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6 | <i>Спеціальна експертиза харчових продуктів.</i> Розробка порядку проведення експертизи конкретного харчового продукту. | 4 |
| 7 | <i>Експертиза спеціальних харчових продуктів.</i> Експертиза дієтичних добавок. Визначення вмісту гемового феруму в дієтичних добавках із ним. | 4 |
| 8 | <i>Ідентифікація та фальсифікація харчових продуктів.</i> Ідентифікаційні ознаки та виявлення фальсифікації молока. | 4 |
| | Разом | 96 |

5. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Види, зміст самостійної роботи (робота з конспектом лекцій, рекомендованою літературою) | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Розділ 1. Загальні та методологічні основи судової експертизи спиртовмісних сумішей | |
| 1 | Характеристика проблем контролю довкілля. Загальні відомості про техніку аналізу. Дистильована, деіонізована та бідистильована вода. Одержання та контроль якості. Лабораторний посуд. Матеріали для виготовлення посуду та їхні властивості. Методи очищення посуду. Терези та вимоги до їхнього устаткування і використання. Правила зважування. Приведення маси тіла до вакууму. Мірчий посуд. Використовування, калібрування та повірка. Вимірювання та контроль температур. Типи термометрів. Калібрування та повірка термометрів. Вимірювання тиску. Типи манометрів та барометрів і правила їх використання. | 7 |
| 2 | Основні методи очищення та концентрування речовин. Фільтруючі матеріали. Фільтрування при звичайному тиску, у вакуумі, в атмосфері інертного газу. Фільтрування та очищення газів. Дистиляція – загальні поняття та вимоги. Дистиляція з водяною парою, при атмосферному тиску та у вакуумі, роторне випаровування. Процеси екстракції. Холодна та гаряча екстракція. Кристалізація, перекристалізація та висолювання. Сублімація та вакуумна сублімація. Зонна плавка та зонна сублімація. Діаліз та електродіаліз. Іонний обмін та його застосування. Стислий огляд хроматографічних методів. | 7 |
| 3 | Методи осушення та кондиціонування речовин. Висушування газів, твердих речовин та рідин. Осушувачі та їх характеристики. Використання низьких та високих температур. Застосування вакууму. Гігростатування. Найпростіші методи контролю чистоти речовин. Пікнометрія. Рефрактометрія. Кондуктометрія. Визначення температур топлення (кристалізації) та кипіння. | 7 |
| 4 | Предмет і завдання експертизи алкогольних напоїв. Аналіз спиртних напоїв заводського виробництва, таких як горілка, лікери, вина та коньяки і спиртних напоїв кустарного виробництва, зокрема самогону, браги, фальсифікованих коньяків та водно-спиртових розчинів. Категорії кримінальних справ, в яких призначають експертизу, а також питання, що вирішуються під час дослідження. Комплексний аналіз технології виробництва рідин, що містять спирт, зокрема характеристика хімічних процесів бродіння грибків та складу браг і самогонів. Хімічний склад сировини для виготовлення спиртних напоїв. | 7 |

| | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 | Класифікаційні завдання при дослідженні спиртовмісних рідин. Компонентний склад промислових спиртів і сировина для їх виготовлення. Відмінності між етиловим ректифікованим спиртом харчового та технічного призначення. Методи визначення міцності спиртів і горілок, а також компонентного складу за допомогою газорідинної хроматографії. Диференціація горілок від розведених спиртів. Фізико-хімічні показники та специфіка купажу горілок. | 10 |
| 6 | Методи дослідження самогону і браги, включаючи мікроскопічне виявлення дріжджових грибків та хімічний аналіз. Якісні та кількісні реакції на цукор, етанол, метанол і вищі спирти. Використання газорідинної хроматографії для визначення природи рідини. Оцінка результатів дослідження та формування експертних висновків. | 10 |
| 7 | Методи дослідження якості коньяків: органолептичний, хімічний та фізико-хімічний аналізи. Визначення марки коньяку за вмістом етилового спирту. Установлення фальсифікації коньяку, визначення нестандартних параметрів, таких як вміст дубильних речовин і спеціальних добавок. Дослідження виноградних вин, зокрема оцінка фізико-хімічних показників, визначення натуральності та показників кислотності вин заводського і домашнього виробництва. | 10 |

| | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | Розділ 2. Методи експертизи сильнодіючих та отруйних речовин | |
| 1 | Організація судово-токсикологічної експертизи. Класифікація отрут та отруєнь. | 7 |
| 2 | Основні закономірності поведінки отрут в організмі. | 7 |
| 3 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом дистиляції (перегонки) з водяною парою | 7 |
| 4 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу підкисленим етанолом або підкисленою водою | 7 |
| 5 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією органічними розчинниками,— пестициди | 7 |
| 6 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу методом мінералізації | 7 |
| 7 | Група речовин, що ізолюються з біологічного матеріалу екстракцією водою | 7 |
| 8 | Група речовин, що потребують окремих методів ізолювання (фториди, силіційфториди), та речовин, що не потребують ізолювання з біологічного матеріалу (чадний газ) | 7 |
| | Розділ 3. Експертиза харчових продуктів | |
| 1 | Поняття експертизи, мета, завдання, класифікація та види експертизи харчових продуктів. | 6 |
| 2 | Інформаційні знаки та інформаційні засоби експертизи. Експертні методи оцінки харчових продуктів. | 6 |
| 3 | Санітарно-гігієнічна, ветеринарна, екологічна, фітосанітарна експертизи харчових продуктів. | 9 |
| 4 | Технологічна експертиза харчових продуктів. | 8 |
| 5 | Експертиза продуктів рослинного і тваринного походження. | 6 |
| 6 | Спеціальна експертиза харчових продуктів. | 6 |
| 7 | Експертиза спеціальних харчових продуктів. | 8 |
| 8 | Ідентифікація та фальсифікація харчових продуктів. | 8 |
| | Разом | 172 |

6. Індивідуальні завдання

За згодою з викладачем студентом може бути обрана тема індивідуального завдання у рамках програми з елементами науково-дослідницької роботи.

7. Методи навчання

Лекції, лабораторний метод, дослідницький метод.

8. Методи контролю

Співбесіда за темами лабораторних та практичних робіт, іспит.

9. Схема нарахування балів

| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання | | | Разом | Іспит | Сума |
|--------------------------------------------------------------|----------|----------|-------|-------|------|
| Розділ 1 | Розділ 2 | Розділ 3 | | | |
| 20 | 20 | 20 | 60 | 40 | 100 |

**Шкала
оцінювання**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка | |
|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| | для екзамену | для заліку |
| 90 – 100 | відмінно | зараховано |
| 70-89 | добре | |
| 50-69 | задовільно | |
| 1-49 | незадовільно | не зараховано |

Рекомендована література

Основна література

1. Смоляр В.І. Харчова експертиза: Підручник / В.І. Смоляр. – К.: Здоров'я, 2005. – 448 с.
2. Циганенко В.О. Домашня горілка. Рецепти міцних напоїв. - К.:Техніка, 1992.
3. ДСТУ 4222:2003 «Горілки, спирт етиловий та водно-спиртові розчини. Газохроматографічний метод визначення вмісту мікрокомпонентів.»
4. ДСТУ 4221:2003 «Спирт етиловий ректифікований. Технічні умови».
5. Перелік денатуруючих добавок до спирту етилового денатурованого згідно Постанови Кабінету міністрів України № 1147 від 30.11.2005 року.
6. ДСТУ 4181:2003 «Спирт етиловий ректифікований і спирт етиловий сирець. Правила приймання і методи випробування.»
7. ДСТУ 3297:95 «Лікero-горілка промисловість. Терміни та визначення понять.»
8. ДСТУ 4646:2006 «Спирт етиловий, горілки, напої лікero-горілчані. Газохроматографічний метод визначення справжності.»
9. ДСТУ 7130:2009 «Спирт етиловий ректифікований, горілки, напої лікero-горілчані. Критерії оцінювання справжності.»
10. ДСТУ 4256:2003 «Горілки і горілки особливі. Технічні умови».
11. ДСТУ 5042:2008 «Спирт етиловий-сирець. Технічні умови».
12. ДСТУ 4284:2004 «Спирт етиловий ректифікований абсолютований. Технічні умови».
13. ДСТУ 4165:2003 «Горілки і горілки особливі. Правила приймання методи випробування».

Допоміжна література

1. Методичні рекомендації з проведення судово-експертних досліджень рідин, що містять спирт / Київ, Національний науково-дослідний інститут судових експертиз, 2015 р.
2. Н. С. Фролов, «Токсикологія етилового спирту та алкогольних напоїв» – Київ: Видавництво наукової думки, 2010 р.
3. І. О. Береза, «Судова токсикологія: навчальний посібник» – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014 р.
4. О. М. Ліпко, «Криміналістичні методи дослідження спиртовмісних напоїв» – Київ: Центр судових експертиз, 2018 р. Handbook of Food Chemistry; Cheung, P.C.K., Mehta, B.M. Eds.; Springer Berlin Heidelberg, January 2015; 1173 p.
5. Food Analysis HPLC, 3d.; Nollet, L.M.L. Eds.; Marcel Dekker, Inc., New York, USA, 2013; 1078 p.
6. Akoh, C.C.; Min, D.B. Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology, 4th ed.; CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC: Boca Raton, FL, USA, 2017; 1047 p.
7. Jespersen, N. Chapter 5. General principles of spectroscopy and spectroscopic analysis. In Modern Instrumental Analysis: Comprehensive Analytical Chemistry, 1st ed.; Ahuja, S., Jespersen, N., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2006; Vol. 47, pp. 111-155.
8. Frankel, E.N. Chapter 5 – Methods to determine extent of oxidation. In Lipid Oxidation, 2nd ed.; Oily Press Lipid Library Series; Woodhead Publishing: Cambridge, UK, 2012; pp. 99-127.
9. Fennema's food chemistry. Fifth edition / Owen R. Fennema, Srinivasan Damodaran, Kirk L. Parkin; [edited by] Srinivasan Damodaran & Kirk L. Parkin. – Boca Raton : CRC Press, 2017. – 1108 p.
10. Мурликiна Н. В. Теорія та практика використання емульгаторів ацилглицеринної природи у технологіях м'ясних виробів : монографія / Н. В. Мурликiна, М. О. Янчева. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 207 с.
11. Назаренко Л. О. Експертиза товарів (Експертиза продовольчих товарів) : навч. посіб. Київ : Центр учбової л-ри, 2014. 312 с.
12. Експертиза та контроль якості продуктів харчування : навч.-метод. посіб. / П. М.

Гаврилін та ін. Дніпропетр. держ. аграр. ун-т. Дніпро, 2012. 198 с.

13. Технологічна експертиза харчової продукції : навч.-метод. посібник / укл.: В. М. Федорів, І. М. Кобаса, В. В. Дійчук. – Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. – 182 с.
14. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 19, ст. 98) зі змінами № 3221-IX від 30.06.2023: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр> (дата звернення: 31.08.2024).