

## **Навчальна дисципліна «Методологія і методи наукових досліджень».**

### **1. Інформація про рівень освіти і освітню програму, період навчання**

Навчальна дисципліна «Методологія і методи наукових досліджень» є дисципліною за вибором підготовки студентів першого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності 181 Харчові технології.

Період навчання – 1 семестр, II семестр.

### **2. Обсяг курсу**

Загальний обсяг навчальної дисципліни – 90 годин (3 кредити), з них 45 годин аудиторних занять (15 годин лекцій та 30 годин практичних занять), 45 годин самостійної роботи.

### **3. Викладачі курсу (ПБ, посилання на профіль викладача)**

Постнов Геннадій Михайлович, кандидат технічних наук, професор кафедри технологій переробних і харчових виробництв. [postnov.gennadii@gmail.com](mailto:postnov.gennadii@gmail.com)

### **4. Опис навчальної дисципліни**

#### **4.1 Пререквізити навчальної дисципліни**

При вивченні навчальної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізити): основи наукових досліджень, методи контролю продукції харчових виробництв.

#### **4.2 Мета навчальної дисципліни**

Метою навчальної дисципліни є поглиблення методологічних знань студентів щодо організації наукових досліджень та застосування сучасних інструментальних методів аналізу харчових продуктів і продукції галузі.

#### **4.3 Завдання навчальної дисципліни**

– організації наукових досліджень з урахуванням його методичних і методологічних основ;

– обґрунтування доцільності та ефективності застосування інструментальних сучасних методів аналізу складу і властивостей харчових продуктів загалом і продукції галузі зокрема;

– розуміння фізико-хімічних основ застосованого методу дослідження.

#### **4.4 Результати навчання**

– знати методи і методологію наукового дослідження;

– знати логіку процесу наукового дослідження;

– знати класифікацію сучасних інструментальних фізико-хімічних методів дослідження;

– знати сучасне обладнання для проведення інструментального аналізу різними фізико-хімічними методами;

– вміти обирати загальнонауковий і специфічні методи наукового дослідження з урахуванням обраної мети дослідження;

– вміти вимірювати та проводити оцінку адгезійних властивостей продукту.

#### **4.5 Політика курсу**

Активна участь студентів на лекційних та лабораторних заняттях, ініціативність під час опитування, своєчасне виконання завдань для самостійної роботи, заохочення студентів до науково-дослідної роботи.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Форми організації навчання та кількість годин			
	усього	У тому числі		
		лекційні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
1	2	3	4	7
Тема 1. Філософські основи методології наукового дослідження	12	2	4	6
Тема 2. Логіка процесу наукового дослідження	14	2	4	8
Тема 3. Рівні і методи наукового дослідження	14	2	4	8
Тема 4. Загальна характеристика інструментальних фізико-хімічних методів досліджень	18	4	6	8
Тема 5. Оптичні та хроматографічні методи аналізу	15	2	6	7
Тема 6. Теоретичні основи частотних та електрохімічних методів аналізу харчових продуктів	17	3	6	8
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура наукового пізнання. Склад структури наукового дослідження: суб'єкт пізнання, об'єкт наукового дослідження, засоби і методи наукового пізнання	6
2	Типологія методів наукового дослідження. Розділення методів науки на групи (або класи): по ролі і місцю в процесі наукового пізнання, за способом отримання наукової інформації, за способом представлення наукової інформації, за призначенням, по використуванню, об'єктів, що за змістом вивчаються, по ступеню спільності і сфері дії	8
3	Класифікація гіпотез по ступеню обґрунтованості припущення, по спільності знань, що містяться, по вигляду базису (посилок), на якому будуються гіпотези, по глибині віддзеркалення пізнаваних об'єктів. Загальні вимоги до гіпотези як форми теоретичного знання. Основні етапи перетворення гіпотези як методу розвитку науково-теоретичного знання	8
4	Методи, засновані на властивостях атомних систем, що дають	3

	спектри. Методи ядерної спектроскопії. Аналітичні методи атомної спектроскопії	
5	Емісійна спектроскопія, полум'яна фотометрія, адсорбційна спектроскопія. Атомно-адсорбційна і молекулярно-адсорбційна спектроскопія	2
6	Особливості фотометричного методу аналізу. Спектрометрія атомно-абсорбції як метод кількісного елементного аналізу по атомних спектрах поглинання (абсорбція). Сучасні методи і спектроскопічне устаткування	4
7	Хроматографія як явище, процес, метод і наука	3
8	Класифікація видів хроматографії	2
9	Суть високочастотного методу вимірювання вологості речовин. Залежність $\epsilon$ від $W$ і її апроксимація. Надвисокочастотні методи вимірювання (НВЧ-методи) і їх суть. Класифікація НВЧ-методів. Графік проходження електромагнітної хвилі в газовому середовищі і у вологому матеріалі	3
10	Активаційний аналіз як метод якісного і кількісного елементного аналізу речовини; основа методу. Особливості методу ЯМР. Основні достоїнства методу ЯМР. Стаціонарний або СЖ-метод вимірювання. Імпульсний метод	2
11	Сутність методу потенціометричного аналізу	2
	<b>Усього</b>	<b>45</b>

## 7. Система оцінювання

**Критерії оцінювання** до визначення рівня знань і навичок.

Під час вибору критеріїв оцінки засвоєння студентом програми дисципліни враховано виконання програми і засвоєння матеріалу в частині лекційних і лабораторно-практичних занять, а також виконання передбаченої програмою самостійної роботи.

«Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє відмінне виконання з незначною кількістю помилок

«Дуже добре» (82-89 балів) - студент виявляє знання вище середнього рівня з декількома помилками

«Добре» (74-81 балів) – студент виявляє знання в цілому вірні, але робота з визначеною кількістю значних помилок

«Задовільно» (64-73 бали) - студент виявляє непогані знання, але із значною кількістю помилок

«Достатньо» (60-63 бали) – студент виявляє теоретичні знання на низькому рівні, виконує практичні завдання із грубими помилками.

«Незадовільно» (35-59) – – студент засвоїв навчальний матеріал не у повному обсязі, допускає принципових помилок в відповідях, грубих помилок при виконанні практичних завдань або не засвоїв взагалі, та не справляється з виконанням конкретних практичних завдань і контрольна сума балів рейтингової оцінки складає менш 60 балів.

### **Пояснення до критеріїв оцінювання.**

Усі види контролю тісно пов'язані та організуються так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу студентів і забезпечити об'єктивне оцінювання рівня їх знань.

До 60-ти балів включно студент може набрати протягом семестру в точках контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни «Методологія і методи наукових досліджень» проводиться у формі екзамену по закінченню вивчення курсу, під час якого студент може отримати від 20 до 40 балів.

Таким чином, встигаючим з даної дисципліни вважається студент, який отримав рейтингову оцінку від 60 до 100 балів.

### **8. Список рекомендованих джерел**

#### **Базова**

1. Мальцев П.М., Ємельянов Н.А. Основы научных исследований. – К.: Вища школа, 1982. – 192 с.
2. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. – М.: Экзамен, 2005. – 526 с.
3. Трифонова М.Ф., Заика П.М., Устюжанин А.П. Основы научных исследований. – М.: Колос, 1993. – 389 с.

#### **Додаткова**

4. Л.А. Ермаченко. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях. Методическое пособие М., 1997, 207 с.
5. Л.А. Ермаченко, В.М. Ермаченко. Атомно-абсорбционный анализ с графитовой печью. Методическое пособие. М, 1999, 219 с.
6. М. Томпсон, Д.Н. Уолш. Руководство по спектрометрическому анализу с индуктивно связанной плазмой. М., Недра, 1988, 287 с.
7. З.Г. Чудинов. Атомно-эмиссионный анализ с индукционной плазмой. Серия Аналитическая химия. Т.2. Итоги науки и техники. М., 1990, 255 с.
8. Е.В. Кирко, Н.М. Сорокина, Н.Н. Галдина, Г.И. Цизин, Ю.А. Золотов. Автоматизированный комплекс оборудования для экспрессного проточного сорбционно-абсорбционного определения тяжелых металлов в растворах. // Заводская лаборатория. 1996. Т.62. №12. С.26–28.
9. Карасек Ф., Клемент Р. Введение в хромато-масс-спектрометрию: Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. –237 с.
10. Лейстнер Л., Буйташ П. Химия в криминалистике: Пер. с венг. –М.: Мир, 1990–302 с.
11. Баффингтон Р., Уилсон М. Детекторы для газовой хроматографии: Пер. с нем. – М.: Мир, 1993. – 80 с.