


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Я.В. Євчук

«» 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ТЕХНОЛОГІЯ ВОДИ І ВОДОПІДГОТОВКИ В ГАЛУЗІ**

ОСВІТНІЙ РІВЕНЬ

Бакалавр

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

18 Виробництво та технології

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

181 Харчові технології


ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Харчові технології

ФАКУЛЬТЕТ

Інженерно-технологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технологія води водопідготовки в галузі» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології освітньої програми Харчові технології. Умань: Уманський НУС, 2022 14 с.

Розробник: к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри харчових технологій  
 Катерина КАЛАЙДА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій  
Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

Г. в. о. зав. кафедри  Андрій ЧЕРНЕГА

«31» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від «1» вересня 2022 року № 1

Голова  Ірина ЗАМОРСЬКА

«1» вересня 2022 року

©УНУС, 2022 рік  
© К.В. Калайда, 2022 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: <b>18</b> <b>Виробництво та</b> <b>технології</b>	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: <b>181</b> <b>Харчові технології</b>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1		2-й	3-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4,3	Освітній ступінь: <b>бакалавр</b>  Освітня програма <b>Харчові технології</b>	34 год.	6 год.
		Лабораторні	
		38 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		78 год.	136 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
Вид контролю: екзамен			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – надання студентам теоретичних основ та практичних навичок у області технології питної та технічної води, а також у напрямку удосконалення систем водопідготовки, що є важливим для майбутнього фахівця харчової промисловості щодо покращення екологічного стану довкілля регіону, області чи країни в цілому.

**Завдання дисципліни** – формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій для забезпечення ефективного функціонування споруд водопідготовки, аналізу головних проблем в цій області та шляхів їх усунення, вибору методу очищення вод в залежності від вихідного складу.

Обов'язкова навчальна дисципліна «Технологія води і водопідготовки в галузі» базується на знаннях таких дисциплін, як «Загальна та неорганічна хімія», «Хімія органічна», «Хімія фізична і колоїдна», «Біохімія», «Процеси і апарати харчових виробництв», вивчених на попередніх курсах.

### Програмні результати навчання:

- |     |   |
|-----|---|
| PH1 | Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.  |
| PH2 | Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.  |
| PH3 | Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.   |
| PH4 | Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.   |
| PH5 | Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення. |
| PH6 | Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення. |
| PH7 | Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.  |
| PH9 | Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових   |

продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

- RH 12 Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення.
- RH13 Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.
- RH 14 Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.
- RH 17 Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.
- RH 18 Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.
- RH 19 Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.
- RH 20 Вміти укладати ділову документацію державною мовою.
- RH 21 Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.
- RH 22 Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.
- RH 23 Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.
- RH 24 Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.
- RH 25 Виявляти творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки.
- RH 28 Вміти розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати проблеми в галузі харчових технологій на основі розуміння сутності їхнього виникнення
- RH 29 Вміти аналізувати стан галузі, впроваджувати сучасні досягнення науки і техніки в галузі харчових виробництв

#### **Компетентності:**

**Інтегральна компетентність** здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та у

процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

### **Загальні компетентності**

- ЗК 1 Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК 2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- ЗК 5 Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 6 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК 14 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя.

### **Фахові**

#### **компетентності**

- ФК 1 Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.
- ФК 2 Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.
- ФК 4 Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.
- ФК 5 Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.
- ФК 6 Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.
- ФК 7 Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.
- ФК 8 Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.
- ФК 9 Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).
- ФК 10 Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів

ФК 12	Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.
ФК 14	Здатність до розв'язання складних спеціалізованих задач та вирішення проблем в галузі харчових технологій на основі розуміння сутності їхнього виникнення.
ФК 15	Здатність аналізувати стан галузі, впроваджувати сучасні досягнення науки і техніки в галузі харчових виробництв.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1**

##### **Змістовий модуль 1. Технологія води і водопідготовки в галузі**

##### **Тема 1. Вступ. Водні ресурси землі**

1. Розподіл води в гідросфері Землі.
2. Водні ресурси України
3. Властивості води
4. Біологічне значення води
5. Роль води в організмі людини
6. Вільна та зв'язана вода в харчових продуктах

##### **Тема 2. Вода в харчовій промисловості**

1. Вимоги до якості води для населення
2. Вимоги до якості води, використовуваної в харчовій промисловості

##### **Тема 3. Водопостачання**

1. Питоме водоспоживання
2. Режим водоспоживання, визначення розрахункових витрат води та необхідних напорів
3. Вимоги до якості води в джерелах водопостачання
4. Джерела водопостачання
5. Водозабірні споруди для прийому води з поверхневих джерел
6. Водозабірні споруди для прийому води з підземних джерел

##### **Тема 4. Обґрунтування технології підготовки води**

1. Характеристика процесів підготовки води
2. Класифікація процесів підготовки води
3. Класифікація основних технологічних схем підготовки води

##### **Тема 5. Коагулювання домішок води**

1. Фізико-хімічні основи коагулювання домішок води
2. Регулювання оптимальних умов коагуляції
3. Реагенти, що використовуються при водопідготовці
4. Контактна коагуляція

5. Визначення оптимальних реагентів

6. Електрохімічна коагуляція

### **Тема 6. Natural Mineral Waters**

1. Recognition of Natural Mineral Waters

2. Exploitation of Natural Mineral Waters

3. Labelling of Natural Mineral Waters

4. Spring Water

5. Codex Alimentarius. Codex and Natural Mineral Waters

6. Codex Alimentarius. Codex and Non-Natural Mineral Waters

### **Тема 7. Бутильовані мінеральні води України**

1. Поняття та визначення українських виробників питної води.

2. Класифікація фасованих питних вод.

3. Технологія виробництва питної бутильованої води.



#### 4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1.</b>										
<b>Змістовий модуль 1 Технологія води і водопідготовки в галузі</b>										
Тема 1. Вступ. Водні ресурси землі.	22	6	8		12	18	2			16
Тема 2. Вода в харчовій промисловості.	26	4	6		12	26	2		4	20
Тема 3. Водопостачання	30	6	12		12	26	2		4	20
Тема 4. Обґрунтування технології підготовки води	16	6			10	20				20
Тема 5. Коагулювання домішок води	28	4	12		12	20				20
Тема 6. Natural Mineral Waters	14	4			10	20				20
Тема 7. Бутильовані мінеральні води України	14	4			10	20				20
<b>Разом за модулем</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>38</b>		<b>78</b>	<b>150</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>136</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>38</b>		<b>78</b>	<b>150</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>136</b>

#### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Модуль 1. (ЗМ.1) Технологія води і водопідготовки в галузі</b>			
1	Тема 1. Вимоги до якості води	8	4
2	Тема 2. Визначення температури, каламутності, забарвлення води.	4	
3	Тема 3. Визначення запаху, смаку, рН води.	4	
4	Тема 4. Визначення жорсткості та лужності води.	4	
5	Тема 5. Визначення залишкового хлору	4	
6	Тема 6. Визначення окиснюваності води та біохімічного споживання кисню	8	4
7	Тема 7. Визначення загальної кількості бактерій у воді (мікробне число)	4	
	<b>Разом</b>	<b>36</b>	<b>8</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Модуль 1. (ЗМ.1) Технологія води і водопідготовки в галузі</b>			
1	Тема 1. Вступ. Водні ресурси землі.	12	16
2	Тема 2. Вода в харчовій промисловості.	12	20
3	Тема 3. Водопостачання	12	20
4	Тема 4. Обґрунтування технології підготовки води	10	20
5	Тема 5. Коагулювання домішок води	12	20
6	Тема 6. Мінеральні води	10	20
7	Тема 7. Бутильовані мінеральні води України	10	20
<b>Разом</b>		<b>78</b>	<b>136</b>

## 7. Методи навчання

Під час викладання дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі» використовуються наступні методи (технології) навчання:

### 7.1 Традиційні методи (технології) навчання:

**Лекція** – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами очності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної навчальної дисципліни.

**Лабораторне заняття** – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліді в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Дидактичною метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі. Перелік тем лабораторних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни.

### 7.2 Інноваційні методи (технології) навчання

**Проблемні лекції** – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекції друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекції студентам даються

питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції має активізуючу роль, спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

**Кейс-метод** – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

**Презентації** – виступи перед аудиторією, використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації нових товарів та послуг.

### **7.3 Дистанційне навчання**

**Дистанційне навчання** – індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «Про систему управління навчанням Moodle Уманського національного університету садівництва»

<https://www.udau.edu.ua/assets/files/legislation/polozhennya/2016/Polozhennya-pro-sistemu-upravlinnya-navchannyam-Moodle-Umanskogo-NUS.pdf>

### **7.4 Перелік наочних та технічних засобів навчання**

#### **Наочні засоби:**

- слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point; відео-презентації;
- інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
- нормативно-технічна документація.

#### **Технічні засоби:**

- мультимедійне обладнання
- фотоколориметр КФК-2
- аналізатор води
- рН-метр АД-130
- рефрактометр
- лабораторні установки для визначення титрованої кислотності та ін.
- витяжні шафи
- хімічний посуд
- реактиви

### **8. Методи контролю**

Поточний контроль з дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі» включає тематичне оцінювання та модульний контроль. Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з дисципліни,

самостійні, лабораторні роботи. Поточний контроль за виконанням самостійного завдання здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі описових самостійних робіт, усній і письмовій відповіді.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журналі обліку роботи викладача після кожного контрольного заходу. Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у вигляді екзамену.

### **9 Розподіл балів, які отримують студенти з навчальної дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі»**

Модуль 1							Підсумковий контроль	Загальна сума балів
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	ЗМ5	ЗМ6	ЗМ7		
10	10	10	10	10	10	10	30	100

### **10. 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	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **11. Методичне забезпечення**

1. Калайда К.В. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі», для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», освітній рівень бакалавр, денної та заочної форм навчання. Умань: УНУС, 2019. 30 с.

2. Калайда К.В. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі», для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», освітній рівень бакалавр. Умань: УНУС, 2019. 13 с.

3. Калайда К.В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Технологія води і водопідготовки в галузі», для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», освітній рівень бакалавр. Умань: УНУС, 2019. 13 с.

## 12. Рекомендована література

### Базова

4. Тугай А.М. Водопостачання: [підручник] / Тугай А.М., Орлов В.О.. Рівне, НУВГП, 2019. 735с.

5. Орлов В.О. Сільськогосподарське водопостачання: [підручник] / В.О. Орлов К.: Вища школа, 2015.182с.

6. Кравченко В.С. Водопостачання та водовідведення: [підручник] / В.С. Кравченко. К.: КОНДОР, 2009. 288 с.

7. Запольський А.К. Очистка воды коагулированием: монографія. Каменец-Подольський: ЧП «Медоборы», 2011. 296 с.

8. Орлов В.О. Проектування станцій прояснення та знебарвлення води / Орлов В.О., Мартинов С.Ю., Зошук А.М. Рівне: НУВГП, 2007. 252с.

9. Хоружий П.Д. Довідник по сільськогосподарському водопостачанню і каналізації / Хоружий П.Д., Орлов В.О. та ін. К., 2012. 294с.

10. Кульский Л.А. Технология очистки природных вод / Кульский Л.А., Строкач П.П. К.: Вища школа, 2006. 352с.

### Допоміжна

#### *Наукові фахові статті до дисципліни*

11. Андронов В. А. Дослідження закономірностей формування та хімічного складу стічних вод молокопереробного підприємства / В. А. Андронов, Є. О. Макаров, Ю. М. Данченко, Т. М. Обіженко // Техногенно-екологічна безпека. 2020. Вип. 7. С. 13-21.

12. Dulneva, T.Yu.. Деманганация воды деревной мембраной. Біоресурси і природокористування, [S.l.], v. 11, n. 3-4, p. 84-89, сер. 2019. ISSN 2518-1963. Доступно за адресою: <<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/bio2019.03.009>>. Дата доступу: 09 жов. 2020 doi:<http://dx.doi.org/10.31548/bio2019.03.009>.

13. Vergolyas, M.. Аналіз безпеки питної води на тест-організмах. Біоресурси і природокористування, [S.l.], v. 11, n. 3-4, p. 32-38, сер. 2019. ISSN 2518-1963. Доступно за адресою: <<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/bio2019.03.004>>. Дата доступу: 09 жов. 2020 doi:<http://dx.doi.org/10.31548/bio2019.03.004>.

14. Zorina, O. V. Наукове обґрунтування можливості використання Дніпровського водосховища в якості джерела питного водопостачання ПАТ «Запоріжсталь» у сучасних умовах з урахуванням вимог європейського законодавства. Біоресурси і природокористування, [S.l.], v. 10, n. 1-2, p. 64-72, лип. 2018. ISSN 2518-1963. Доступно за адресою: <<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/10283>>. Дата доступу: 11 жов. 2020 doi:<http://dx.doi.org/10.31548/bio2018.01.008>.

### *Статті*

15. Kasozi KI, Namubiru S, Kamugisha R, Eze ED, Tayebwa DS, Ssempijja F, Okpanachi AO, Kinyi HW, Atusiimirwe JK, Suubo J, Fernandez EM, Nshakira N, Tamale A. Safety of Drinking Water from Primary Water Sources and Implications for the General Public in Uganda. *J Environ Public Health*. 2019 Mar 25;2019:7813962. doi: 10.1155/2019/7813962. PMID: 31019536; PMCID: PMC6452567.
16. Domingo JL, Nadal M. Human exposure to per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) through drinking water: A review of the recent scientific literature. *Environ Res*. 2019 Oct;177:108648. doi: 10.1016/j.envres.2019.108648. Epub 2019 Aug 12. PMID: 31421451.
17. Daud MK, Nafees M, Ali S, Rizwan M, Bajwa RA, Shakoor MB, Arshad MU, Chatha SAS, Deeba F, Murad W, Malook I, Zhu SJ. Drinking Water Quality Status and Contamination in Pakistan. *Biomed Res Int*. 2017;2017:7908183. doi: 10.1155/2017/7908183. Epub 2017 Aug 14. PMID: 28884130; PMCID: PMC5573092.
18. Gómez-Gutiérrez A, Miralles MJ, Corbella I, García S, Navarro S, Llebaria X. La calidad sanitaria del agua de consumo [Drinking water quality and safety]. *Gac Sanit*. 2016 Nov; 30 Suppl 1:63-68. Spanish. doi: 10.1016/j.gaceta.2016.04.012. PMID: 27837797.

### *Періодичні видання*

19. Журнал «Товари і ринки».
20. Журнал «Харчова промисловість»
21. Журнал «Біоресурси і природокористування»

### **13. Інформаційні ресурси:**

22. Наукова бібліотека УНУС <http://library.udau.edu.ua/>.
23. Офіційний веб-сайт <http://www.udau.edu.ua>
24. Навчально-інформаційний портал УНУС  
<https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
25. Сайт кафедри <https://ft.udau.edu.ua/>
26. Сторінка курсу в MOODLE  
<https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=439>

### **14. Зміни у робочій програмі (2022–2023 н.р.)**

1. На 2022-2023 н.р. передбачено зменшення лекційних годин і збільшення лабораторних, зміни відбулись в межах Теми 2.
2. В робочій програмі Змістовий модуль 1 Технологія води і водопідготовки в галузі змінено теми 3-7.
3. Тема 6. Natural Mineral Waters запропоновано викладати іноземною мовою.
4. Переглянуто список базової та додаткової літератури, виключено російськомовні джерела літератури, привернуто більше уваги англійськомовним ресурсам.