

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ</p> <p style="text-align: center;">«Оцінка якості води для зрошення, напування тварин, риборозведення та переробної і харчової промисловості»</p> <p>Ступінь вищої освіти – PhD</p> <p>Спеціальність 102 Хімія</p> <p>ОНП «Хімія»</p> <p>Рік навчання <u> 2 </u>, семестр <u> 3 </u></p> <p>Форма навчання <u> денна, вечірня </u></p> <p>Кількість кредитів ЄКТС <u> 5 </u></p> <p>Мова викладання <u> українська </u></p>
<p>Лектор курсу</p> <p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p> <p>Сторінка курсу в eLearn</p>	<p>Доцент Войтенко Лариса Владиславівна</p> <p>larisa.nubip@gmail.com</p> <p>https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4369</p>
<p style="text-align: center;">ОПИС ДИСЦИПЛІНИ</p> <p>Навчальна програма вибіркової навчальної дисципліни «Оцінка якості води для зрошення, напування тварин, риборозведення та переробної і харчової промисловості» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки PhD аспірантів спеціальності 102 «Хімія».</p> <p>Предметом дисципліни є вивчення методології, нормативної бази та методів оцінювання якості води вододжерел для різних видів водокористування.</p> <p>Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань з питань нормування якості води як засобу виробництва для різних галузей аграрного сектора, рибництва та переробки сільськогосподарської продукції, практичних навичок виконання аналітичних досліджень параметрів якості води та їхнього комплексного оцінювання.</p> <p>Опанування цієї дисципліни надасть здобувачам знання про прикладні аспекти водокористування у сільськогосподарському виробництві, риборозведенні та вирощуванні аквакультури, в переробній промисловості, харчових технологіях; проводити оцінювання придатності поверхневих та підземних вододжерел для конкретного виду водоспоживання; методах інтегральної оцінки якості води для оптимізації затрат на виробництво та вибору методів кондиціонування води.</p> <p>Дисципліна представлена у форматі 3 модулів із 4 темами. Суть тем для вивчення розкривається підрозділами теоретичної підготовки (лекції) і практичної підготовки. Виконання завдань практичної підготовки безпосередньо зв'язано з темою дисертаційної роботи аспіранта і за суттю є формуванням розділу або підрозділу дисертації. Для успішного виконання практичних робіт за темами аспіранту потрібна самостійна підготовка в обсязі вивчення питань за рекомендованою для цього літературою.</p> <p>Передумови вивчення курсу. Вивчення курсу передбачає наявність базової підготовки за ОР магістра. Знати елементи біонеорганічної, біоорганічної та аналітичної хімії і особливості хіміко-екологічних досліджень, вимоги до якості об'єктів довкілля, основи інтенсифікації процесів аналізу, у т.ч. методом математичного планування експериментів.</p> <p>Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК3. Здатність формувати системний науковий світогляд, генерувати нові ідеї (креативність), продукувати і приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК5. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах.</p> <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p> <p>ФК1. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми</p>	

у галузі хімії

ФК2. Здатність проведення критичного аналізу наукових джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії.

ФК4. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження, здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент, обчислювати та обробляти отримані дані.

Програмні результати навчання:

ПР3. Вміти проводити науковий бібліографічний пошук по основним наукометричним базам, узагальнювати та інтерпретувати результати такого пошуку.

ПР4. Розуміти зміст поняття «академічна доброчесність», вміти користуватися програмами перевірки на наявність плагіату, дотримуватися етичних норм науковця та громадянина.

ПР9. Володіти основами статистичної обробки масивів чисельних даних та вміти інтерпретувати результати експериментальних досліджень.

ПР14. Знати процедури реєстрації прав інтелектуальної власності та оформлення охоронних документів. Вміти проводити патентний пошук стосовно області хімічних винаходів, технологій та об'єктів.

ПР15. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.

ПР18. Кваліфіковано презентувати результати досліджень у вигляді доповідей на конференціях, постерних презентацій. Володіти основами написання рецензій, науково-популярних праць у області теоретичних та прикладних хімічних досліджень.

СТРУКТУРА КУРСУ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (лекції/лаб)	Види робіт, які оцінюються	Кількість балів за видами робіт
Змістовний модуль 1. Якість води для зрошення			
Тема 1. Оцінювання якості водних ресурсів за агрономічними та екологічними критеріями. Показник SAR, іригаційний коефіцієнт Стеблера та інші, особливості їх застосування	2/6	Лаб 1. Правила техніки безпеки в хімічній лабораторії. Визначання фізичних показників якості природних вод для використання у різних областях водокористування (температура, кольоровість, прозорість, рН, смак, присмак, запах при різних температурах, вміст розвиненого кисню, електропровідність, окисно-відновний потенціал (ОВП))	20
Тема 2. Узагальнена оцінка якості води для зрошення, в тому числі крапельного, у вигляді іригаційних WQI	2/6	Лаб 2. Методи визначання складових мінеральної матриці води, які нормуються для зрошення, напування тварин та птиці, у харчовій промисловості: вміст кальцію, магнію, натрію+калію, гідрокарбонатів, хлоридів, сульфатів. Розрахунок йонної сили водного середовища. Показник йонної сили та його функціональне значення Модульний тест	10 70
Всього:	4/12		100

Змістовний модуль 2. Якість води для тваринництва, риборозведення та аквакультури			
Тема 3. Особливості вимог до якості води за хімічними та мікробіологічними показниками для вирощування ВРХ, птиці, риборозведення та вирощування аквакультури	4/10	Лаб 3. Визначання санітарно-хімічних та санітарно-гігієнічних показників якості води для різних видів водокористування: перманганатної окисності, вміст нітратів, заліза загального, марганцю, амонію, фосфатів, фторидів, залишкового хлору. Лаб 4. Визначання вмісту важких металів (цинку, міді, кадмію, свинцю, ртуті) у природних вода для оцінювання придатності води для різних видів водокористування Модульне розрахункове завдання	10 20 70
Всього:	4/10		100
Змістовний модуль 3. Вода у харчовій та переробній промисловості			
Тема 4. Вода як засіб виробництва та продукт у харчовій промисловості. Схеми та особливості водопідготовки для харчових виробництв.	2/8	Лаб 6. Вивчення методів узагальненої оцінки якості води для різних видів водовикористання. Розрахункові та графічні методики Модульне розрахункове завдання	20 80
Всього:	2/8		100
Разом:	10/30		
Навчальна робота:			300/70
Іспит			30
Всього:			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати, звіти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися за індивідуальним графіком або в он-лайн формі (за погодженням із деканом факультету і відповідним наказом по університету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ

Рейтинг здобувача, бали	Національна оцінка за результатами складання іспиту
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-60	Незадовільно

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Водні ресурси на рубежі XXI ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення / За ред. акад. УЕАН, д.е.н., професора М.А. Хвесика. - К.: РВПС України НАН України, 2005. - 460 с.
2. Інституціональне забезпечення екологозбалансованого водокористування в сучасних умовах: Монографія / М.А. Хвесик, В.А. Голян, О.В. Яроцька, Н.В. Коржунова. - Донецьк: ТОВ "Юго-Восток, ЛТ", 2008. - 455 с.
3. Продуктивність водоресурсних джерел України: теорія і практика / Під заг. ред. чл. кор. НАН України, д.е.н., проф. Б.М. Данилишина. - К., 2007. - 412 с.
4. Гідрохімія України: підручник для вищих навчальних закладів з гідрологічним, гідрохімічним та гідроекологічним підготовки фахівців / Л.М. Горев, В.І. Пелешенко, В.К. Хільчевський. - К.: Вища школа, 1995. - 307 с.
5. Основи гідрохімії: підручник для вищих навчальних закладів з гідрологічним, гідрохімічним та гідроекологічним підготовки фахівців / В.К. Хільчевський, В. І. Осадчий, С. М. Курило. - К.: Ніка-Центр. - 2012. - 312 с.
6. Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. - Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут. - К.: Наукова думка, 2007. - 456 с.
7. Набиванець Б.И., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища: Підручник - К.: Либідь, 1996. - 304 с.
8. Abbasi T., Abbasi S.A. Water quality indices. – Amsterdam: Elsevier Sci Ltd, 2012. – 384 pp.

Додаткова

1. ДСТУ 4808:2007 Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 36 с.
2. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 26 с.
3. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»: ДСанПіН 2.2.4-171-10. [Чинний від 2010-05-12]. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 2010.
4. КНД 211.1.4.010-94. Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. Методика. – К.: Мінекобезпеки України, 1994. – 27 с.
5. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко та ін. – Х.: УкрНДІЕП. – 2012. – 37 с.
6. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. СОУ-05.01.-37-385:2006. Стандарт Мінагрополітики України. - К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. – 7 с.
7. Відомчий нормативний документ ВНД 33-5.5-02-97 “Якість води для зрошення. Екологічні критерії”. – Держкомітет України по водному господарству. – Харків, 1998. – 15 с.
8. Hein H., Schwedt G. Richt- und Grenzwerte Wasser-Boden-Abfall-Chemikalien-Luft. – Vogel, 1992. – 250 s.
9. Interim Canadian Environmental Quality Criteria for Contaminated Sites: Report CCNE EPS-Cs 34. – Winnipeg, Manitoba, 1991. – 20 p.
10. Normes francaises pour l'eau potable: Decret №91-257 du 7-3-1991 modifiant le decret №89-3 du 3-1-1989.

Інформаційні ресурси

1. Water Quality Index Calculator. [Electron source]. *Available at: <http://www.water-research.net/index.php/water-treatment/water-monitoring/monitoring-the-quality-of-surfacewaters>.*
2. Canadian Federal environmental quality guidelines. Chemical safety. [Electron source]. – *Available at: <https://www.canada.ca/en/health-canada/topics/chemical-safety.html>.*
3. Chapter 2.Strategies for water quality assessment.- In: Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediment sand Water in Environmental Monitoring – Second Edition Edited by Deborah Chapman. – 1996. - [Electron source]. – *Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqachapter2.pdf?ua=1.*
4. Ayers R.S. Water quality for agriculture. - *Available at: <http://www.fao.org/3/T0234E/T0234E00.htm>.*
- 5.WHO. Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the 1st addendum. – 2017. – 631 p. - *Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en.*
- 6.World Bank. Environmentally and socially sustainable development. Rural Development. Source Water Quality for Aquaculture A Guide for Assessment. -*Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/155761468765896423/pdf/multi0page.pdf>.*