

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ</p> <p>«Оцінка якості води для зрошення, напування тварин, риборозведення та переробної і харчової промисловості» Ступінь вищої освіти – PhD Спеціальність 102 Хімія ОНП «Хімія» Рік навчання <u>2</u>, семестр <u>3</u> Форма навчання <u>денна, вечірня</u> Кількість кредитів ЄКТС <u>5</u> Мова викладання <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу Контактна інформація лектора (e-mail) Сторінка курсу в eLearn</p>	<p>Доцент Войтенко Лариса Владиславівна larisa.nubip@gmail.com</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» за спеціалізацією: «Екологічна безпека (гідрохімія і агроекологія)».</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 4 модулів із 4 темами та навчальною практикою. 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>ЗК5. Комплексність та системний підхід до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії.</p> <p>ЗК8. Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт.</p> <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	

- ФК6. Комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії, охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів.
- ФК7. Комплексність у виявленні, постановці та вирішенні наукових задач та проблем у галузі хімії, охорони навколишнього природного середовища.
- ФК16. Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність в питань екологічної безпеки з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій.
- ФК19. Здатність визначати залежність параметрів середовища від природних та антропогенних факторів при використанні математичних моделей, прогнозувати зміни в елементах довкілля в залежності від інтенсивності техногенних впливів, динаміку поширення окремих компонентів в ґрунті та водному середовищі.

Програмні результати навчання:

- ПР5. *Знання та розуміння* теорії та методології системного аналізу, *знання та розуміння* етапів реалізації системного підходу при дослідженні хімічних процесів та явищ, *вміння та навички* використовувати методологію системного аналізу в хімії та екології.
- ПР12. *Знання* сучасних методів контролю техногенних впливів на навколишнє середовище з урахуванням стійкості геосистем та їх здатності до самовідновлення.
- ПР24. *Знання* основ моніторингу водних об'єктів, нормативної документації та законодавчих актів в області охорони водного середовища, методик оцінки шкідливого впливу об'єктів господарювання на природні водні об'єкти.
- ПР25. *Знання* методик розрахунку інтегрального екологічного індексу при оцінці стану водних об'єктів;
- ПР50. Спираючись на обрані методології аналізу та використовуючи лабораторне обладнання, проводити аналіз відібраних проб біогеохімічних об'єктів довкілля.
- ПР51. На підставі уявлень про методи проведення наукових досліджень обирати найбільш оптимальні методології проведення дослідницької роботи.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Змістовий 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. Тема 2. Узагальнена оцінка якості води для зрошення, в тому числі	4/12	Знати основні види політантів природного та антропогенного походження, які критично впливають на придатність водокористування в конкретних виробництвах аграрного сектору господарства; Вміти проводити відносну порівняльну оцінку придатності води для водоспоживання на основі узагальнених критеріїв.	Виконати завдання практичного заняття за темами 1, 2 у т.ч. в elearn	100

крапельного, у вигляді іригаційних WQI				
Змістовий 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	Знати Основні параметри якості води, які нормуються для вирощування ВРХ, птиці, риборозведення, вирощування аквакультури та обґрунтування їхніх гранично допустимих концентрацій. Розуміти принципи математичної обробки даних при інтегральному оцінюванні якості водних ресурсів.	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 3 у т.ч. в elearn</i>	100
Змістовий 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	Знати і розуміти основні методології, які використовуються для комплексного оцінювання водних ресурсів з врахуванням специфіки конкретного виробництва; Фізико-хімічні та фізичні методи аналізу основних показників мінерального складу води та політантів.	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 4 у т.ч. в elearn</i>	100
Змістовий модуль 4. Навчальна практика				
Тема. Практика аналізу та встановлення складу водного об'єкту та якості води певного господарського призначення	/30		<i>Виконати завдання практичного заняття за темою у т.ч. в elearn</i>	100
<i>Всього</i>	10/30/30			400
Всього за семестр НР				70
Іспит				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт, екзаменів та заліків 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 СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендована література

Основна література

1. Водні ресурси на рубежі ХХІ 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 література

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 CCHE 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/multi0_page.pdf.