

	СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА» Ступінь вищої освіти – PhD Спеціальність 102 Хімія ОНП «Екологічна безпека (гідрохімія і агроекологія)» Рік навчання <u>1</u>, семестр <u>2</u> Форма навчання <u>денна, вечірня</u> Кількість кредитів ЕКТС <u>5</u> Мова викладання <u>українська</u>
Лектор курсу Контактна інформація лектора (e-mail) Сторінка курсу в eLearn	Професор Максим Віктор Іванович vimaksin@gmail.com
ОПИС ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Навчальна програма вибіркової навчальної дисципліни «Екологічна безпека» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки PhD аспірантів спеціальності 102 «Хімія» за спеціалізацією: «Екологічна безпека (гідрохімія і агроекологія)».</p> <p>Предметом дисципліни «Екологічна безпека» є вивчення методів і методик дослідження стану та умов навколишнього природного середовища, при якому забезпечується екологічна рівновага та гарантується захист навколишнього середовища, зокрема, біосфери, атмосфери, гідросфери, літосфери, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я і життєдіяльності людей.</p> <p>Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань з питань охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів, екології, хімії навколишнього середовища, моніторингу і контролю стану довкілля, маловідходних та ощадливих технологій, комплексного використання сировини і енергетичних ресурсів.</p> <p>Опанування цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам можливість аналізувати і корегувати процеси екологічної безпеки та екологічно безпечних технологій у навколишньому середовищі в цілому або в окремих напрямках виробництва аграрної, харчової, рибогосподарської, лісової галузей.</p> <p>Дисципліна представлена у форматі 3 модулів із 9 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 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 наукової екології, особливості хіміко-екологічних досліджень, вимоги до якості об'єктів довкілля.</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>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p> <p>ФК6. Комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі</p>	

хімії, охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів.

ФК7. Комплексність у виявленні, постановці та вирішенні наукових задач та проблем у галузі 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:

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.

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. Агрохімікати в ґрунті				
Тема 1. Охорона довкілля; екологічна безпека Тема 2. Екологія.	4/4	Знати елементи наукової екології, екологічної безпеки. Розуміти вчення В.І.Вернадського про біосферу, ноосферу; теорію циклічності природних ресурсів	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 1, 2 у т.ч. в elearn</i>	100
Змістовий модуль 2. Екологічна хімія				
Тема 3. Хімія навколишнього середовища. Тема 4. Хімія на службі екології. Тема 5. Моніторинг і контроль стану оточуючого середовища. Тема 6. Безвідходна, маловідходна, екологічно-ощадлива технології .	9/10	Знати основи моніторингу об'єктів навколишнього середовища, токсагентів (гігієнічні, токсикологічні) системи ГДК, метаболізм токсагентів в організмі, засоби і методи моніторингу і контролю якості довкілля, фізико-хімічні методи визначення малих і слідових кількостей речовин в різних середовищах. Розуміти метрологічні аспекти моніторингу довкілля, екологічне нормування, гранично допущене екологічне	<i>Виконати завдання практичного заняття за темами 3-6 у т.ч. в elearn</i>	100

		навантаження, біотестування і тест- об'єкти.		
Змістовий модуль 3. Рациональне використання і відтворення природних ресурсів				
Тема 7. Комплексне використання сировини і енергетичних ресурсів. Тема 8. Рациональне використання і відтворення природних ресурсів. Тема 9. Ефективність природокористування.	7/6	Знати і розуміти основні поняття про відходи та їх утилізацію, утворення відходів як нераціональне використання природних ресурсів (мінеральної, органічної та енергетичної сировини), використання відходів як вторинних матеріальних ресурсів; роль хімічної технології в переробці відходів виробництва і споживання, методи обробки осадів промислових стічних вод, біологічну очистку стічних вод, перспективні технології очистки стічних вод.	Виконати завдання практичного заняття за темами 7, 8, 9 у т.ч. в elearn	100
<i>Всього</i>	<i>20/20</i>			<i>300</i>
Всього за семестр НР				70
Іспит				30
Всього за курс				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, 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	не зараховано
0-59	незадовільно	

Рекомендована література

Основна література

1. Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепка А.М., Бахарев В.С., Харламова О.В. Екологічна безпека. Підручник. – Кременчук: КНУ, 2011. – 337 с.
2. Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. Основи екології: теорія і практикум: навч. посіб. Київ: Лібра, 2004. 368 с.
3. Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды; под ред. акад. НАН Украины Гончарука В.В. - Киев: Наукова думка, 2005. - 400 с.
4. В.В. Гончарук. Наука о воде. - Киев: Наукова думка, 2010. - 510 с.
5. Г.О. Білявський, Р.С. Фурдий, І.Ю. Костіков. Основи екології: підручник. Київ: Либідь, 2004. - 408 с.
6. Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды / Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1989. - 512 с.
7. Л. А. Кульский, П. П. Строкач. Технология очистки природных вод. -К.: Вища шк., 1986. -352 с.
8. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М.Ситника. - К.: Вища шк., 2001. - 358с.
9. Исидоров В.А. Экологическая химия. Учебное пособие для вузов. - СПб: Химиздат, 2001.–304 с.
10. Егоров В. В. Экологическая химия: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2009. — 192 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
11. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. - К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. - 412 с.

Додаткова література

1. Петрук В.Г. Природоохоронні технології. Частина 1. Захист атмосфери: навчальний посібник / В.Г. Петрук, Л.І. Северин, І.І. Безвозюк та ін. - Вінниця: ВНТУ, 2012. - 388 с.
2. Петрук В.Г. Природоохоронні технології. Частина 2. Методи очищення стічних вод: навчальний посібник / В.Г. Петрук, Л.І. Северин, І.І. Безвозюк та ін. - Вінниця: ВНТУ, 2014. - 254 с.
3. Петрук В.Г. Природоохоронні технології. Частина 3. Методи переробки осадів стічних вод: навчальний посібник / В.Г. Петрук, Л.І. Северин, І.І. Безвозюк та ін. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 324 с.
4. Петрук В.Г. Управління та поведження з відходами. Частина 4. Технології переробки твердих побутових відходів: навчальний посібник / В.Г. Петрук, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко та ін. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 234 с.
5. Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепка А.М., Бахарев В.С., Харламова О.В. Екологічна безпека: Підручник.- Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
6. Екологічна безпека. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Екологічна безпека» / Цикало А.Л., Кузьміна В.А. – Одеса: ОДЕКУ, 2005 р. – 49 с.
7. Безпека в галузі та надзвичайних ситуаціях. Університетський курс: підручник для студ. вищ. навч. закл./ С.А. Дикань., О.Є. Зима. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2015. – 273 с.
8. Хімія навколишнього середовища //Копілевич В.А., Войтенко Л.В. Мельничук С.Д., Мельничук М.Д. - К.: Фенікс, 2004. - 407 с.
9. Экологическая биотехнология: Пер. с англ.. / Под ред. К. Ф. Форстера, Д. А. Вейза. - Л.: Химия, 1990. - 384 с.
10. Л. А. Кульский, П. П. Строкач. Технология очистки природных вод. -К.: Вища шк., 1986. -352 с.

11. Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1997. – 204 с.
12. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Издательство “Протектор”, 2000. – 848 с.
13. Чернобаев И.П. Химия окружающей средм: Учеб. Пособие. - К.: Вища шк., 1990. - 191 с.

2. Інформаційні ресурси

1. Довідник з хімії - *Режим доступу:* <https://techemy.com/%D0%B4%D0%B%D0%B8%D0%BA/E%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA/>
2. Науковий журнал “Екологічна безпека” (www.kdu.edu.ua, www.nbu.gov.ua)- *Режим доступу:* http://www.kdu.edu.ua/EKB_jurnal/main.php
3. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології / М. О. Клименко, П. М. Скрипчук - *Режим доступу:* <http://academia-pc.com.ua/product/119>
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною - *Режим доступу:* http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=27272
1. Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека» - *Режим доступу:* <http://jteb.nuczu.edu.ua/uk/>
2. Екологічна безпека та економіка: монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.Є. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. – Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2020 – 240 с. - *Режим доступу:* https://www.researchgate.net/publication/339847190_Ekologicna_bezpeka_ta_ekonomika_monografia_MI_Sokur_VM_Smandij_EK_Babec_VS_Bileckij_IE_Melnikova_OV_Harlamova_LS_Seludchenko_-_Kremencuk_PP_Serbatih_OV_2020_-_240_s
3. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля. [Електронний ресурс] : Монографія / Д. В. Зеркалов – Електрон. дані. – К. : Основа, 2011. - *Режим доступу:* <https://meim.kneu.edu.ua/get.../Підручник%20Екологічна%20безпека.pdf>
4. Кузьмина В.А. Екологічна безпека: Конспект лекцій. – Одеса: Вид-во ТЕС, 2013. – 131 с. - *Режим доступу:* <http://coe.osenu.org.ua/wp-content/uploads/2014/04/14-/Ekobezpeka.pdf>
5. Донченко, М. І. Екологічна безпека гальванотехніки. Стічні води. Механічна та сорбційна очистка [Електронний ресурс]: підручник для студентів кваліфікації 2146.2 – інженер – технолог (хімічні технології) та 2149.2 – інженер – дослідник (хімічні технології) спеціалізації «Електрохімічні технології неорганічних та органічних матеріалів» / М. І. Донченко, С. В. Фроленкова, Т. І. Мотронюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 15,25 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 202 с. *Режим доступу:* <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/24936>
6. Екологічна безпека в рекреації: навчальний посібник для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища» - *Режим доступу:* <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/5923>
7. Хімічна безпека як елемент національної безпеки. - *Режим доступу:* nbuv.gov.ua/j-pdf/nauipr_2014_1_8.pdf
8. Ісаєнко В.М., Лисиченко Г.В., Дудар Т.В. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посіб. - К. : НАУ-друк, 2009. – 312 с. - *Режим доступу:* <http://www.nas.gov.ua/UA/Book/Pages/default.aspx?BookID=0000003793>