

СИЛАБУС навчальної дисципліни «ГІДРОХІМІЯ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності	207 Водні біоресурси та аквакультура
Тип і назва освітньої програми	ОПП Водні біоресурси та аквакультура
Курс, семестр	1-й курс (207ВБАбд_24), II семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 3. Загальна кількість годин – 90 годин, із яких: лекцій – 16 год., лабораторних занять – 14 год., самостійної роботи - 60 год. Форма семестрового контролю - залік.
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Факультет ветеринарної медицини Кафедра інфекційної патології, гігієни санітарії та біобезпеки
Контактні дані розробника (-ів)	Тітаренко Олена, кандидат ветеринарних наук, доцент Контакти: ауд.12 (кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки) e-mail: olena.titarenko@pdau.edu.ua URL: https://www.pdau.edu.ua/people/titarenko-olena

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Перелік дисциплін, які передують її вивченню: хімія.
Компетентності	<u>загальні:</u> ЗК 9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <u>спеціальні (фахові):</u> СК 2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування. СК 7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів. СК 8. Здатність виконувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики.
Програмні результати навчання	РН 5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риби, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності. розуміння різних біологічних агентів з прагненням до збереження навколишнього середовища.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Навчальна дисципліна «Гідрохімія» відіграє значну роль в опануванні таких соціальних навичок як навички комунікації на своєму робочому місці, здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, уміння залагоджувати конфлікти, працювати в команді, управляти своїм часом, розуміння важливості кінцевих термінів, здатність логічно і системно мислити, креативність.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Отримання знань щодо хімічного складу природних вод, динаміку хімічних і біохімічних процесів, що відбуваються в них під впливом факторів навколишнього середовища.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Природні води як розчини. Будова атомів і молекул речовини. Будова молекули води.

Вода як розчинник. Процеси розчинення. Розбавлення. Адсорбція.

Тема 2. Умови формування хімічного складу природних вод. Фізико-географічні фактори. Геологічні фактори. Фізико-хімічні фактори. Біологічні фактори. Антропогенні фактори. Гідрохімічна зональність. Загальна характеристика хімічного складу природних вод. Основні групи хімічних елементів у природних водах. Розчинені гази. Іони водню і окисно-відновний потенціал. Головні іони. Генезис іонного складу природних вод. Біогенні речовини. Органічні речовини. Макроелементи. Мікроелементи. Специфічні забруднювальні речовини.

Тема 3. Гідрохімія підземних вод, річок, озер і водосховищ. Умови формування хімічного складу вод на водозборі. Закономірності хімічного складу річкових вод. Гідрохімічний режим головних іонів. Біогенні компоненти та органічні речовини. Розчинені гази та іони водню. Макрокомпонентний склад вод. Мікрокомпонентний склад вод. Стік розчинених речовин. Умови формування хімічного складу вод озер. Хімічний склад вод прісних озер. Хімічний склад вод солонуватих і соляних озер. Хімічний склад вод водосховищ. Систематизація та узагальнення результатів аналізу води.

Тема 4. Запобігання забрудненню природних вод. Джерела забруднення природних вод. Господарсько-побутові стічні води і методи їх очищення. Стічні води промислових об'єктів і методи їх очищення. Стічні води сільськогосподарських об'єктів. Самоочищення водойм. Оцінка забрудненості водних об'єктів. Комплексні критерії якості води. Охорона вод від забруднення. Удосконалення моніторингу якості поверхневих вод суші.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж;

наочні методи: ілюстрування, демонстрування, спостереження;

практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою (конспектування; тезування, анування; підготовка реферату);

2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; метод пізнавальної гри; метод використання життєвого досвіду; навчальні дискусії для вирішення проблемної ситуації; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти.

методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.

3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:

інтерактивні методи: дискусії; проектування професійних ситуацій; кейс-метод; рольові та ділові (імітаційні) ігри; навчання в парах (спаринг-партнерство);

методи інтерактивної візуалізації навчального матеріалу: інтелектуальна карта уяви.

комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм; метод скрайбінгу.

4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:

методи усного контролю: опитування; бесіда; доповідь; колоквиум.

методи письмового контролю: самостійна робота; методи лабораторно-практичного контролю: навчально-контрольні комп'ютерні програми.

методи самоконтролю: самостійний пошук помилок; самоаналіз; визначення пріоритетних напрямів власного навчального процесу.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. У разі отримання незадовільної оцінки з дисципліни на іспиті здобувач вищої освіти має право на перескладання заліку викладачу або комісії.

- щодо академічної доброчесності

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, зокрема при розв'язуванні тестів, виконанні завдань самостійної роботи та рефератів.

- щодо відвідування занять

Відвідування занять є обов'язковим. Відпрацювання пропущених занять здійснюється у формі написання конспектів лекцій та виконанні рефератів.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

Можливе визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти. Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями.

	Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.
- щодо оскарження результатів оцінювання	Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати оцінювання згідно порядку оскарження результатів контрольних заходів, який прописаний у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Хільчевський К. В., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: підручник. К.: Ніка-Центр, 2012. 312 с.
2. Хільчевський В.К., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Гідрохімічний режим та якість води Інгульця в умовах техногенезу. К.: Ніка-Центр, 2012. 180 с.
3. Шерстюк Н. П., Хільчевський В. К. Особливості гідрохімічних процесів у техногенних та природних водних об'єктах Кривбасу. Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2012. 263 с.
4. Польові та лабораторні дослідження хімічного складу води р. Рось. В.К. Хільчевський, В.М. Савицький, Л.А. Красова, О.М. Гончар. Навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 150 с.
5. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. К.: Ніка-Центр, 2001. 264 с.

Допоміжні

1. Хільчевський В.К., Дубняк С.С. Основи океанології: Підручник. – 2-ге вид., доп. і перероб. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 255 с.
2. Осадча Н.М., Білецька С.В., Саливон-Пескова В.Я., Литвин М.Ю. Особливості виносу гумусових речовин з поверхні водозбору. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2010. Т.18. С.212-219.
3. Хільчевський В.К. Роль агрохімічних засобів у формуванні якості вод басейну Дніпра. К.: ВПЦ «Київський університет», 1996. 222 с.
4. Хільчевський В.К. Агрогідрохімія: Навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 1995. 162 с.
5. Осадчий В.І. Основні тенденції формування хімічного складу поверхневих вод України у 1995 – 1999 рр. Наукові праці УкрНДГМІ. 2000. Вип.248. С.138-153.
6. Хацевич О.М., Федорченко С.В. Аналіз води: навчально-методичний посібник. Факультет природничих наук; ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». Івано-Франківськ: ПП Голіней, 2019. 110 с.
7. Моніторинг довкілля: підручник [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. і доп.]. Вінниця: ВНТУ, 2010. 232 с.
8. Ломницька Я.Ф., Василечко В.О., Чихрій С.І. Склад та хімічний контроль об'єктів довкілля: Навч. посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2013. 589 с.
9. Поліщук, А. А., Шостя, А. М., Мерзлов, С. В., Усенко, С. О., Леуський, М. В., Кузьменко, Л. М., & Ільченко, М. О. (2024). Сучасний стан рибництва в Україні та розвиток галузі на Полтавщині. Scientific Progress & Innovations, 27(1), 101–106. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.17>
10. Киричко О.Б., Кулинич С.М., Шостя А.М., Титаренко О.В., Коломак І.О. Біоетичні аспекти благополуччя тварин в освіті та науці у період сучасних глобальних криз та конфліктів. Education and science in the period of global crises and conflicts in the 21st century : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 327-331. 0,3 др. арк. DOI : 10.51587/9798-9895-14601-2023-016 URI: <https://dSPACE.pdau.edu.ua/handle/123456789/16360>
11. Zezekalo, V. K., Perederova, S. B., Pochernayev, K. F., Petrenko, M. A., Shatokhin, P. P., & Titarenko, E. V. (2019). Epitheliocystis: Development of PCR assay for the monitoring among the commercially important aquaculture species of Ukraine. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 10(2), 215–218. <https://doi.org/10.15421/021932>
12. Титаренко О.В., Киричко О.Б. Екологічні інновації у дезінфекції та стерилізації / Розділ 4. Особливості впровадження екологічних інновацій у сільськогосподарському виробництві // Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України: колективна монографія; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Видавництво ПП «Астроя», 2020. С. 185 - 192. (колективна монографія) <http://dSPACE.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/9447>
13. Киричко О.Б., Титаренко О.В. Перспективи дослідження впливу розчину полтавського бішофіту на організм тварин та шляхів застосування у ветеринарній медицині у сучасних умовах. Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу Полтавського державного аграрного університету за підсумками науково-практичних досліджень в 2023 році (м. Полтава, 14-15 травня 2024 року). Полтава: РВВ ПДАУ, 2024. С. 126-127.
14. Киричко О. Б., Титаренко О. В. Застосування розчину Полтавського бішофіту для біозахисту та біобезпеки тварин. Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 21-22 травня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. С. 27–29. [Електронне видання]: укр., англ. <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/academicdepartment/kafedra-infekciynoyi-patologiyigigiyeny-sanitariyi-ta-biobezpeky/biobezpeka24zbirnyk.pdf>

15. Киричко О. Б., Тітаренко О. В. Здобутки та перспективи використання розчину Полтавського бішофіту в ветеринарній медицині. Хімія, біотехнологія, екологія та освіта : зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 17-18 трав. 2023 р. ПДАУ, 2023. С. 440-442.
16. Тітаренко О. В. Екологічні аспекти біобезпеки та запобігання забрудненню територій відходами тваринництва і рослинництва в контексті Державної програми екологічного моніторингу довкілля та Національної стратегії управління відходами в Україні. Відновлення природно-ресурсного потенціалу та стійкості екосистем : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Видавництво ПП «Астрія», 2023. С. 250-275. 1,57др. арк.
- URI: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/16376>

Інформаційні ресурси

1. Закон України про охорону навколишнього природного середовища. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

2. Інститут гідробіології Національної академії наук України. Офіційний сайт. <https://ispn.kyivcity.gov.ua/FullInfo/79>

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри інфекційної патології, гігієни санітарії та біобезпеки протокол від 02.09.2024 р. № 1

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	опитування	виконання завдань лабораторних занять	виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Природні води як розчини.	10	4	8	22
Тема 2. Умови формування хімічного складу природних вод.	10	4	8	22
Тема 3. Гідрохімія річок, озер і водосховищ.	10	12	8	30
Тема 4. Запобігання забрудненню природних вод.	10	8	8	26
Усього	40	28	32	100

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Поточний контроль

Шкала та критерії оцінювання опитування (Виконується усно)

Кількість балів	Критерії оцінювання
10 (максимальна)	Дані відповіді на всі задані питання по матеріалу дисципліни, що дає можливість достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
6-9	Дані відповіді на більшу частину заданих питань по матеріалу дисципліни.
5	Дані відповіді на половину заданих питань по матеріалу дисципліни.
2-4	Дані відповіді на меншу частину заданих питань по матеріалу дисципліни.
1 (мінімальна)	Дані відповіді на незначну частину заданих питань по матеріалу дисципліни, що не дає можливості достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0	Відсутні відповіді на будь-які задані питання.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань лабораторних занять

(Виконується письмово)

<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання</i>
4 (за кожне лабораторне заняття) (максимальна)	Виконані та захищені всі завдання лабораторного заняття, що дає можливість достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
1 (мінімальна)	Виконано та захищено половину завдань лабораторного заняття, що не дає можливості достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0	Не виконано жодного завдання лабораторного заняття, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

(Виконується письмово)

<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання</i>
8 (максимальна)	Питання завдання самостійної роботи розкриті та підкріплені теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу різних літературних джерел, послідовно описана кожна дія та зроблено загальний висновок, що свідчить про: - всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу теми, до якої відноситься завдання; - здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу; - вміння проводити пошук необхідної інформації різних джерел державною та іноземною мовами, аналізувати отриману інформацію за практично її використовувати.
1 (мінімальна)	Продемонстровано відсутність достатньої теоретичної підготовки з матеріалу курсу, виявлено суттєві труднощі при виконанні завдання, що не дає можливості достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0	Завдання самостійної роботи не виконані.