



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

« ГІДРОЕКОЛОГІЯ »

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність - 207 - "Водні біоресурси та аквакультура"

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»

Рік навчання 2022/2023, семестр 4

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 6

Мова викладання українська

Лектор курсу

Климковецький Антон Анатолійович, кандидат с.-г.наук, старший викладач кафедри гідробіології та іхтіології

Контактна інформація лектора (e-mail)

klimkoveckiya@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1305>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс розглядає склад і особливості водних екосистем, їх живе населення та фізико-хімічні фактори, які визначають якість води та біопродуктивність водойм різного типу. Аналізуються закономірності формування екосистем річок, озер, водосховищ, ставів рибогосподарського призначення, водойм-охолоджувачів теплових і атомних електростанцій, каналів, територіального перекидання водного стоку, лиманів, Чорного і Азовського морів.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність (ІП):

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 5- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 7- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК 8- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК 9- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 10- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 11- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК 12- Здатність проведення досліджень на відповідному;

рівні;

ЗК 13- Вміння працювати як індивідуально, так і в команді; ЗК-14. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 1- Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури;

ФК 2- Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування;

ФК 7-Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів;

ФК 8- Здатність виконувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики;

ФК 9- Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними;

ФК 10- Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати;

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН 4- Застосовувати міжнародні та національні стандарти практики в професійній діяльності;

ПРН 5- Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності;

ПРН 7- Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури;

ПРН 8- Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури;

ПРН 10- Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей;

ПРН 12- Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура;

ПРН 13- Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств);

ПРН 15- Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками;

ПРН 16- Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб;

ПРН 19- Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1	2	3	4	5

4				
семестр				
Модуль				
1				
Тема 1. Вступ. Гідроекологія як самостійна наука	4/2	Опанувати основними методами гідрологічних і гідроекологічних досліджень та ознайомитись з роботою основних приладів, що застосовують в гідрологічних дослідженнях	Здача лабораторн оїроботи №1	10
Тема 2. Біосфера та її складові частини	10/2	Набуття студентами практичних навичок щодо визначення фізичних властивостей води таких як: температура, запах, каламутність (кількість нерозчинних у воді речовин), прозорість, кольоровість, смак	Здача лабораторн оїроботи №2	10
Тема 3. Життєві форми організмів та їх здатність до адаптації	6/4	Вивчити методику та набути практичних навичок по визначенню розчиненого у воді кисню у водних об'єктах йодометричним методом Вінклера, а також опанувати роботою по визначенню концентрації розчиненого кисню у воді сучасними приладами, навчитись визначати ступінь насичення води киснем та розраховувати кисневий режим у поверхневих водах суші	Здача лабораторн оїроботи № 3	10

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1	2	3	4	5
Тема 4. Основні групи хімічних елементів у природних водах, умови та процеси формування хімічного складу природних вод	10/4	Опанувати методи по визначенню вмісту органічних речовин та визначати їх у воді. Опанувати роботу приладів; вивчити методики визначення хімічного складу води	Здача лабораторної роботи № 4	10
Тема 5. Вплив абіотичних факторів середовища на агідробіонтів	13/4	Поглибити знання щодо видів забруднень, навчитись проводити оцінку екологічної безпеки водних екосистем	Здача лабораторної роботи № 5	10
Тема 6. Популяція гідробіонтів як біологічна система	6/2	Поглибити знання щодо видів забруднень, навчитись проводити оцінку екологічної безпеки водних екосистем	Виконання самост. роботи №1	20
Тема 7. Антропогенний вплив на гідросферу	13/2	<i>Знати лекційний матеріал, лабораторних робіт мод1,</i>	<i>Виконання тренувального тесту мод1</i>	30
Тема 8. Критерії оцінки якості водних екосистем	12/2	<i>Отримання допуску до мод №1</i>	Мод. контр. №1	
Модуль 2				
Тема 9. Предмет вивчення гідрології, поділ її на розділи та значення	1/2	Набути практичних навичок визначення фізичних параметрів навколишнього середовища.	Здача лабораторної роботи № 6	10

Тема 10. Розподіл води на Землі, її кругообіг, властивості тазначення	2/2	Набути практичних навичок у організації і проведенні вимірів фізичних параметрів в навколишнього середовища за допомогою приладів, автоматичних приладів реєстрації	Здача лабораторної роботи №7	10
Тема 11. Гідрологія річок	4/2	Навчитись визначати основні морфометричні характеристики річок та озер	Здача лабораторної роботи №8	10
Тема 12. Гідрологія озер	2/2	Ознайомитись з структурою та роботою гідрологічної станції, устаткуванням водомірного посту;	Здача лабораторної роботи №9	5
Тема 13. Гідрологія водосховищ, ставів	4/2	Навчитись здійснювати спостереження на водомірному посту і будувати типовий графік рівнів води за рік		5

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання		Оцінювання
1	2	3	4	5
Тема 14. Гідрологія боліт	1/2	Опанувати способами вимірювання швидкості течії та методами по визначенню витрат води на водотоках	Здача лабораторної роботи 10	5
Тема 15. Гідрологія підземних вод	1/2	Навчитись визначати основні метеорологічні елементи: температуру, атмосферний тиск, швидкість і напрям вітру, вологість, хмарність; навчитись визначати кількість опадів (рідких, твердих), вимірювання товщини снігового покриву, опанувати основними величинами, що характеризують сніговий покрив		5
Тема 16. Гідрологія океанів і морів	2/2	<i>Навчитись розраховувати водні баланси у колообігах води</i>	Виконання самот. роботи №2	20
Тема 17. Гідрометричні спостереження та вимірювання	2/2	<i>Знати лекційний матеріал, лабораторних робіт мод №2</i>	<i>Виконання тренувального тесту до мод 2</i>	30
Тема 18. Метеорологічні елементи, атмосферна циркуляція повітряних мас та прогнозування погоди	4/2	<i>Отримання допуску до мод №2</i>	Мод. контр.№2	
Модуль 3				

Тема 19. Екологія дніпровських водосховищ	2/2	Ознайомити студентів з сапробними організмами з різних зон забруднення та набуття навичок по визначенню трофності водних об'єктів	Здача лабораторної роботи №11	10
Тема 20. Екологія української ділянки басейну Дунаю	1/2	Ознайомити студентів з масовими формами планктону, які викликають "цвітіння" води, розрахунком їх кількості і прогнозування "цвітіння" методом К.А.Гусєвої і А.В.Францева	Здача лабораторної роботи №12	5
Тема 21. Екологія Дністра	1/2	Ознайомити студентів з методами розрахунку комплексних екологічних індексів якості поверхневих вод, індексу сапробності по фітопланктону, індексу Вудівісса, індексу Гуднайта- Уїтлея.		5

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання		Оцінювання
Тема 22. Екологія Південного Бугу і Західного Бугу	1/2	Вивчити складові елементи та кількісні характеристики інформаційного поля стану річкових екосистем, міжбіоценотичні зв'язки для визначення лімітуючих факторів антропогенного впливу та факторів управління	Здача лабораторної роботи №13	5
Тема 23. Екологія Сіверського Дінця	1/2	Встановити стан розвитку ценозів водного середовища у залежності від впливу природних і антропогенних чинників.		5
Тема 24. Екосистеми озер	1/2	Набути навичок в складанні ситуаційної схеми по профілю річки та навичок визначення еколого-економічної ефективності заходів для оздоровлення річкових екосистем, порушених гідротехнічним та меліоративним будівництвом.	Здача лабораторної роботи № 14	5
Тема 25. Екологічні особливості малих річок України	1/2	Визначення фізико-географічних характеристик річок та їх басейнів		5
Тема 26. Екосистеми водойм-охолоджувачів енергетичних об'єктів	1/2	Набути навичок моделювання стану структурно-функціональних організацій річкових басейнів за допомогою	Здача лабораторної роботи №15	10

		колових діаграм.		
Тема 27. Екосистеми каналів України	1/2	Комплексна екологічна оцінка водних об'єктів України та особливості формування якості води у них	Виконання самот. роботи №3	20
Тема 28. Екосистеми Чорного та Азовського морів	2/1	<i>Знати лекційний матеріал, лабораторних робіт мод №3</i>	<i>Виконання тренувальног о тесту до мод 3</i>	30
Тема 29. Охорона та захист водних хресурсів	2/1	<i>Отримання допуску до мод №3</i>	Мод. контр.№3	
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				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 та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати 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 відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

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

Рекомендовані джерела інформації

1. Гідроекологія: підручник / М.О. Клименко, Ю.В. Пилипенко, Ю.Р.Гроховська, О.В.Лянзберг, О.О.Бедункова. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. –272 с.
2. Кіреєва І.Ю. Гідроекологія. Навчальний посібник/ І.Ю. Кіреєва. – Київ: «Центр учбової літератури», 2018. – 664 с.
3. Іваненко О.Г., Белов В.В., Гриб О.М. Практична гідроекологія: Навчальний посібник. Одеса: ТЭС, 2009. 75 с.
4. Хільчевський В.К. Загальна гідрологія / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь / Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с.
5. Литовченко О.Ф. Інженерна гідрологія та регулювання стоку: Підручник / О.Ф. Литовченко К.: –Вища школа., 1999. – 360 с.
6. Метеорологія і кліматологія / В.М. Кобрін, В.В. Вамболь, В.Л. Клеєвська, Л.Б.

Яковлев. – Навч. посібник. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т „Харк. авіац. ін-т”. 2006. - с.

https://faculty1.khai.edu/uploads/editor/3/37/liteko/meteorologiya_i_klimatologiya.pdf

7. [Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; за ред. В.Д.Романенка. – НАН України. Інститут гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. -408 с.](#)

Допоміжна література

8. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології : Навчальний посібник. – Чернівці: Рута , 2004. – 336 с.

9. Вишневецький В.І. Гідрологічні характеристики річок України /В.І. Вишневецький, О.О. Косоєць / К.: Ніка-Центр. – 2003. – 324 с.

10. Вишневецький В.І. Річки і водойми України. Стан і використання: Монографія / В.І. Вишневецький . – К.: Віпол, 2000. – 376 с.

11. Глебова Ю.А. «Гідрологія і метеорологія» для самостійної рботи студентів заочної та денної форм навчання ОС «Бакалавр» спеціальності 207- «Водні біоресурси та аквакультура». – 2017. –251 с.

12. Романенко В.Д. Основи гідроекології/ В.Д. Романенко: Підручник. К.: Обереги, 2001. – 728 с.

13. Романенко В.Д., Євтушенко М.Ю., Ливник П.М. та інші. Комплексна оцінка екологічного стану басейну Дніпра. – К.: Інститут гідробіології НАНУ, 2000. – 100 с.

14. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т.7 кн – К.: Генеза, 2004. – Т. 2, кн. 3–4. – 384 с.

15. Іваненко О.Г., Белов В.В., Гриб О.М. Практична гідроекологія: Навчальний посібник. Одеса: ТЭС, 2009. 75 с. немає
Загальна гідрологія . Лисогор.

16. Метеорологія і кліматологія / В.М. Кобрін, В.В. Вамболь, В.Л. Клеєвська, Л.Б. Яковлев. – Навч. посібник. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т „Харк. авіац. ін-т”. 2006. - с.

17. **Клименко В . Г.Загальна гідрологія:** навчальний посібник для студентів В . Г. Клименко. – Харків, ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. – 254 с.

Інформаційні ресурси

1 https://mail.ukr.net/attach/get/14776281032220455365/1/llisogor_s_m_red_zagal_na_gidr_ologiya.pdf

https://faculty1.khai.edu/uploads/editor/3/37/liteko/meteorologiya_i_klimatologiya.pdf

2 *Метеорологічні та гідрологічні терміни. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії /* https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B0_%D0%B3%D1%96_%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8

3 Водний кодекс України від 06.06.1995 р. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80>

4 Курганевич Л.П. Водний кадастр . http://nashaucheba.ru/v24053/курганевич_л.п._водний_кадастр

5 [Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посіб М.В. Боярин, І.М. Петробчук. -](#)

- Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 365 с.
<http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/11832/1/Hidroekolohiia.pdf>
- 6 Ладиженський В. М. . Прикладна гідроекологія . Конспект лекцій. В. М. Ладиженський, Т. В. Дмитренко, А. В. Іщенко; Харк. нац. ун-т. міс. госп-ва. ім. О. М. Бекетова – Х: ХНУМГ, 2013 –153 с.
http://eprints.kname.edu.ua/32740/1/48%D0%9B_2011_%D0%9A%D0%9B_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BB.%20%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_1%2C0%D0%B8%D0%BD%D1%82%20%D0%BF%D0%B5%D1%87%202011-.pdf
- 7 Клименко В .Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с.
http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/3786/2/Zagalna_gidro.pdf
- 8 Загальна гідрологія: навч. посіб. / уклад. Вальчук-Оркуша О. М., Ситник О. І. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – 236 с.
https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/valchuk4.pdf