

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

ПРОБЛЕМИ ШТУЧНИХ ВОДОЙМ

підготовки магістра

спеціальності 103 Науки про Землю

освітньо-професійної програми Гідрологія

Луцьк – 2022

Силабус освітнього компонента «**Проблеми штучних водойм**» підготовки магістра галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю освітньо-професійної програми Гідрологія

Розробник: Полянський С. В., к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Нетребчук І. М.

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри фізичної географії

протокол № 1 від 26.08.2022 р.

Завідувач кафедри:



Фесюк В. О.

I. Опис освітнього компонента

Денна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія Освітній рівень Магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180 / 6		Рік навчання – 1
		Семестр – 1
ІНДЗ: немає		Лекції – 28 год.
		Практичні (семінари) – 26 год.
		Самостійна робота – 114 год.
Мова навчання		Консультації – 12 год
	Форма контролю: залік	
	Українська	

Заочна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія Освітній рівень Магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 180 / 6		Рік навчання – 1
		Семестр – 1
ІНДЗ: немає		Лекції – 10 год.
		Практичні (семінари) – 10 год.
		Самостійна робота – 138 год.
Мова навчання		Консультації – 22 год
	Форма контролю: залік	
	Українська	

II. Інформація про викладача

Викладач	Полянський Сергій Володимирович
Науковий ступінь	кандидат географічних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	доцент кафедри фізичної географії
Профайл	https:// wiki.vnu.edu.ua › wiki › Полянський Сергій Володимирович
Телефон	+098 231 88 24
e-mail	polianskyi.serhiy@vnu.edu.ua , polianskyi@ukr.net
Дні занять	http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години в понеділок о 13.25-14.45, аудиторія С-612
Дистанційний курс на платформі Moodle	http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=592

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація освітнього компонента. Освітній компонент «Проблеми штучних водойм» забезпечує професійний розвиток магістра та спрямована на формування у студентів компетентностей щодо розуміння суті предмету і завдань курсу, основних понять і визначень; забезпеченість водними ресурсами, водоспоживання, їх розподіл в часі і просторі; призначення водосховищ та їх поширення в світі і в Україні; роль водосховищ у вирішенні водогосподарських проблем та регулюванні стоку, їх позитивні і негативні наслідки та порушення екологічної рівноваги.

ОК формує у студентів сучасний науковий світогляд, сприяє виробленню навиків проведення науково-дослідницької роботи.

2. Пререквізити:

- вища математика (фахові компетентності: здатність розуміти математичні залежності, аналізувати та оцінювати їх; здатність проводити математичні розрахунки з використанням широкого арсеналу методів обчислювальної математики; здатність до абстрактного мислення; здатність до математичної формалізації залежностей між географічними явищами та процесами);

– фізика (здатність розуміти суть фізичних процесів та явищ, які лежать в основі географічних процесів та явищ: дифузії, масопереносу, тепло-, масо-, енергообміну тощо);

– хімія (здатність розуміти суть хімічних процесів взаємодії між хімічними елементами та їх сполуками, які лежать в основі розподілу сполук та їх відносного вмісту в геосферах, а також геохімічної міграції);

– інформатика (здатність застосовувати розрахункові можливості сучасних комп'ютерів та пакетів прикладних програм (MS Office, Statistica, Golden Software Surfer) для проведення розрахунків та графічних побудов з метою аналізу та оцінки залежностей між географічними явищами та процесами);

– філософія (здатність застосовувати знання про системний підхід, структуру та функції систем, особливості динаміки складних систем та їх формалізації, критерії, стани, відгуки систем для їх моделювання методами математики);

– геологія (здатність застосовувати знання про літосферу, її склад, структуру, властивості, історію розвитку, геологічні процеси для розуміння суті географічних процесів та їх моделювання);

– гідрологія (здатність застосовувати знання про гідросферу, її склад, структуру, властивості, значення гідросфери для планети та життя для розуміння суті гідрологічних процесів та їх моделювання);

– метеорологія (здатність застосовувати знання про атмосферу, її склад, структуру, властивості, атмосферні процеси, циркуляцію атмосфери, клімат та його зміни для розуміння суті метеорологічних процесів та їх моделювання);

– економічна та соціальна географія (здатність застосовувати положення суспільно-географічних дисциплін для моделювання процесів регіонального

розвитку, розвитку населення, розселення населення, урбанізації; здатність проводити аналіз сучасного економічного, соціального, політичного стану розвитку певної території);

– екологія (здатність застосовувати знання про середовище життя організмів, екологічні фактори, екологічні ніші, вплив господарської діяльності людини на стан навколишнього природного середовища для розуміння суті екологічних процесів та їх моделювання; здатність встановлювати причинно-наслідкові та функціональні залежності між показниками, ситуаціями, результатами, які виникають у природокористуванні);

Постреквізити: управління природоохоронною діяльністю, водне господарство України, управління водокористуванням та якість води.

3. Мета освітнього компонента – сформувати у студентів теоретичну базу та практичні навички щодо успішного освоєння процесів, що відбуваються у штучних водоймах. Розглянути еколого-гідрологічні досліджень водосховищ України, типи водосховищ та їх основні характеристики, комплексне використання та охорона водних ресурсів водосховищ, вплив водосховищ на довкілля.

Основними завданнями ОК є: дати сучасні знання щодо основ дослідження штучних водойм; закріпити засвоєння теоретичних знань практичними розрахунками та практичним засвоєнням основних процесів, що відбуваються у штучних водоймах; виховувати у студентів творчий, екологічно безпечний, енерго- та ресурсощадний підходи до ведення основних технологічних процесів які стосуються штучних водойм.

4. Результати навчання (компетентності)

До кінця навчання здобувачі набудуть такі компетентності:

Інтегральна

Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.

Загальні

ЗК 1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.

ЗК 2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

ЗК 3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК 5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Фахові

ФК 2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

ФК 3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.

ФК 4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

ФК 5. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.

ФК 6. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.

5. Структура освітнього компонента

Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Практ. (Семін.)	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1. Еколого-гідрологічні аспекти водосховищ						
Тема 1. Предмет і завдання курсу, основні поняття і визначення.	2	2	2	-		8
Тема 2. Забезпеченість водними ресурсами, водоспоживання, їх розподіл в часі і просторі.	4	4	4			12
Тема 3. Призначення водосховищ та їх поширення в світі і в Україні.	2	2	2		2	12
Тема 4. Роль водосховищ у вирішенні водогосподарських проблем та регулюванні стоку.	2	2	2			12
Тема 5. Еколого-гідроморфологічний напрямок екологічних досліджень гідрології водосховищ.	2	2	2		2	12
Тема 6. Об'єкти еколого-гідрологічних досліджень в Україні.	4	4	4	-	2	12
Разом за змістовим модулем 1	106	16	16	-	6	68
Змістовий модуль 2. Вплив гідрологічних і гідроморфологічних чинників на екосистеми водосховищ						
Тема 7. Вплив зовнішнього	12	2	2	-		8

водообміну на вищу водну рослинність, фітопланктон і продукційно-деструкційні процеси на заплавах водосховищ.						
Тема 8. Екологічні наслідки переміщення водних мас у водосховищах.	16	2	2		2	10
Тема 9. Вплив морфокліматичних та морфоструктурних чинників і умов на зональні та регіональні особливості екосистем водосховищ, їх структурно-функціональне зонування і районування за еколого-гідроморфологічними показниками на конкретних прикладах дніпровських водосховищ.	16	2	2		2	10
Тема 10. Прямий і опосередкований вплив фізико-географічних і геолого-геоморфологічних чинників і умов на еколого-гідрологічні процеси.	18	4	2		2	10
Тема 11. Вплив проточності та інших гідрологічних умов на міграцію радіонуклідів вздовж Дніпровського каскаду водосховищ.	12	2	2	-		8
Разом за змістовим модулем 2	74	12	10	-	6	46

Заочна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Практ. (Семін.)	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль . Еколого-гідрологічні аспекти водосховищ						
Тема 1. Предмет і завдання курсу, основні поняття і визначення.	16	2	2	-	2	10
Тема 2. Призначення водосховищ та їх поширення в світі і в Україні.	26	2	2		2	20
Тема 3. Роль водосховищ у вирішенні водогосподарських проблем та регулюванні стоку.	30	2	2		6	20
Тема 4. Вплив зовнішнього водообміну на вищу водну рослинність, фітопланктон і	26	2	2	-	2	20

продукційно-деструкційні процеси на заплавах водосховищ.						
Тема 5.Екологічні наслідки переміщення водних мас у водосховищах.	44	2	-	-	8	34
Тема 6.Прямий і опосередкований вплив фізико-географічних і геолого-геоморфологічних чинників і умов на еколого-гідрологічні процеси.	38	-	2		2	34
Разом за змістовим модулем	180	10	10	-	22	138
Усього годин	180	10	10	-	22	138

6. Завдання для самостійного опрацювання

Самостійне завдання полягає у виконанні реферату відповідно до поданої нижче тематики. Самостійна робота повинна мати обсяг 15–20 сторінок рукописного тексту на аркушах формату А-4, переплетених або поданих у файлової папці. У роботі мають бути представлені такі структурні частини: титульна сторінка, оформлена за стандартними вимогами, зміст, вступ із обґрунтуванням структури роботи, основна частина, висновки, список використаних джерел, додатки.

Вивчаючи освітній компонент «Проблеми штучних водойм» здобувачам пропонується самостійно опрацювати такі теми:

№ з/п	Назва теми, зміст роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Використання водосховищ та їх поширення в світі і в Україні. 1. Роль водосховищ у вирішенні водогосподарських проблем та регулюванні стоку. 2. Класифікація водосховищ 3. Недоліки в експлуатації водосховищ	8	8
2	Об'єкти еколого-гідрологічних досліджень в Україні. 1. Екологічна гідрологія як складова частина гідрології водосховищ. 2. Еколого-гідроморфологічний напрямок екологічних досліджень гідрології водосховищ. 3. Екологічно значимі елементи гідрології водосховищ.	8	10
3	Гідрологія водосховищ 1. Коротка історія еколого-гідрологічних досліджень водосховищ України. 2. Поняття «природно-технічна гідроекосистема», «екосистема водосховища». 3.Зовнішній водообмін як абіотичний компонент екосистеми водосховища.	8	8

	4. Баланс, обмін і оновлення вод в дніпровських водосховищах. 5. Водообмінні процеси на річкових ділянках каскадних водосховищ.		
4	Способи визначення зовнішнього водообміну та його компонентів. 1. Розрахунки водообміну на прикладі дніпровських водосховищ. 2. Течії та їх основні визначення, методичні проблеми досліджень. 3. Течії і внутрішній водообмін, роль течій у водообміні мілководь. 4. Вітро-хвильові розрахунки. 5. Екологічні наслідки переміщення водних мас у водосховищах.	10	12
5	Переміщення водних мас у водосховищах 1. Основні визначення водних мас. 2. Методика досліджень і розрахунків. 3. Приклади переміщення водних мас у водосховищах.	8	8
6	Температура водосховищ 1. Основні визначення температури води водосховищ. 2. Методика досліджень і розрахунків. 3. Зональні і регіональні аспекти температури водних мас. 4. Термографічний профіль водосховища.	8	10
7	Вплив гідродинамічних процесів 1. Течії і самоочисний потенціал водних об'єктів. 2. Циркуляція вод і розподіл планктону. 3. Екологічна роль вітрового хвилювання 4. Довгі хвилі на водосховищах та їх екологічне значення.	8	10
8	Вплив морфокліматичних та морфоструктурних чинників і умов на зональні та регіональні особливості екосистем водосховищ 1. Структурно-функціональне зонування і районування за еколого-гідроморфологічними показниками на конкретних прикладах дніпровських водосховищ. 2. Прямий і опосередкований вплив фізико-географічних і геолого-геоморфологічних чинників і умов на еколого-гідрологічні процеси.	8	10
9	Седиментаційні процеси у водосховищах 1. Зональні та регіональні особливості замулення водосховищ. 2. Розрахунки седиментації і замулення. 3. Вплив донних і прибережних відкладів на формування батіальних, субліторальних і літоральних організмів. 4. Роль донних і прибережних відкладів у формуванні якості води (сорбенти забруднюючих речовин, вторинне забруднення вод).	8	8
10	Структура водосховищ та етапи їх розвитку. 1. Комплексне використання та охорона водних ресурсів водосховищ. 2. Вплив водосховищ на довкілля. 3. Комплексна оцінка умов функціонування та стану екосистеми водосховища в цілому або його частини на конкретних прикладах (верхні ділянки Київського, Канівського і Кременчуцького водосховищ).	8	8
11	Якість води у водосховищі як інтегральний показник стану його	8	14

	<p>екосистеми.</p> <ol style="list-style-type: none"> Гідроекологічні засоби та способи управління якістю води: обсяги і тривалість попусків у нижні б'єфи гідроелектростанцій. Зміни експлуатаційного режиму рівнів водосховища, регулювання кисневого режиму, льодоставу тощо. Екологічне обґрунтування змін експлуатаційного режиму рівнів води у водосховищах. Можливості прогнозування (моделювання) якості води і стану екосистем водосховищ. 		
12	<p>Значення охорони вод.</p> <ol style="list-style-type: none"> Принципи і правила охорони водних ресурсів. Роль води в кругообігу речовин у природі й житті людини. Запаси води на Землі: підземні, поверхневі, атмосферні та біологічні. Забезпеченість України водними ресурсами. 	8	8
13	<p>Визначення забруднення водних об'єктів</p> <ol style="list-style-type: none"> Класифікація забруднення й забруднювачів. Хімічне, фізичне, біологічне (бактеріальне), радіоактивне й теплове забруднення гідросфери і їх характеристика. Сільськогосподарське забруднення. Матеріальні й енергетичні забруднення. Забруднюючі речовини органічні, антропогенні, біологічно активні, біогенні, зважені. 	8	12
14	<p>Основні групи очищення вод</p> <ol style="list-style-type: none"> Механічні й механіко-хімічні способи (проціджування, спливання, відстоювання, фільтрування, центрифугування, флотація). Хімічні й фізико-хімічні (коагуляція, сорбція, абсорбція, адсорбція, хімічна обробка, мембранні, іонообмінні, електроліз, термічні, хлорування, озонування, магнітна обробка, опромінення, екстракція, аерація, дистиляція). Біохімічні (аеробні, анаеробні). 	8	12
	Разом	114	138

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента

Для отримання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Відвідування занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати під час консультацій. Студент повинен старанно виконувати завдання, брати активну участь у навчальному процесі.

Академічна доброчесність

Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ВНУ ім. Лесі Українки», що розміщується на сайті університету за посиланням: <https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Polozhennya-Antyplagiat.pdf>.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до – 25 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика виставлення балів

Загальна оцінка за ОК складається як алгебраїчна сума балів, отриманих на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, перевірки результатів виконання практичних завдань, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом.

Контроль систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягає: рівень знань, продемонстрованих у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; експрес контролю тощо.

Контроль виконання самостійного завдання підлягає: самостійне його виконання та вчасна здача, його оформлення відповідно до вимог.

Виконання контрольних завдань підлягають: теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модулю.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання,

отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://ed.vnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/11/1_%D0%92%D0%B8%D0%B)

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю – **залік**, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з ОК на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних занять, самостійної роботи, контрольних робіт тощо, без планування, проведення модульних контрольних робіт.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силябусом ОК. У цьому випадку завдання із цих видів поточного контролю оцінюється в діапазоні від 0 до 100 балів. Мінімальна позитивна кількість балів – 60. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У випадку, якщо здобувач освіти набрав менше ніж 60 балів він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100.

Перелік питань до заліку

1. Предмет і завдання курсу, основні поняття і визначення.
2. Забезпеченість водними ресурсами, водоспоживання, їх розподіл в часі і просторі.
3. Призначення водосховищ та їх поширення в світі і в Україні.
4. Яка роль водосховищ у вирішенні водогосподарських проблем та регулюванні стоку.
5. Екологічна гідрологія як складова частина гідрології водосховищ.
6. Еколого-гідроморфологічний напрямок екологічних досліджень гідрології водосховищ.
7. Об'єкти еколого-гідрологічних досліджень в Україні.
8. Екологічно значимі елементи гідрології водосховищ.
9. Коротка історія еколого-гідрологічних досліджень водосховищ України.
10. Поняття «природно-технічна гідроекосистема», «екосистема водосховища».
11. Зовнішній водообмін як абіотичний компонент екосистеми водосховища.
12. Баланс, обмін і оновлення вод в дніпровських водосховищах.
13. Водообмінні процеси на річкових ділянках каскадних водосховищ.

14. Способи визначення зовнішнього водообміну та його компонентів.
15. Розрахунки водообміну на прикладі дніпровських водосховищ.
16. Течії та їх основні визначення, методичні проблеми досліджень.
17. Течії і внутрішній водообмін, роль течій у водообміні мілководь.
18. Вітрохвильові розрахунки.
19. Переміщення водних мас у водосховищах (основні визначення, методика досліджень і розрахунків, приклади).
20. Температура води водосховищ.
21. Вплив зовнішнього водообміну на вищу водну рослинність, фітопланктон і продукційно-деструкційні процеси на заплавах водосховищ.
22. Оптимальний водообмін в рибоводних ставках.
23. Вплив проточності та інших гідрологічних умов на міграцію радіонуклідів вздовж Дніпровського каскаду водосховищ.
24. Екологічні наслідки переміщення водних мас у водосховищах.
25. Вплив гідродинамічних процесів.
26. Вплив морфокліматичних та морфоструктурних факторів і умов на зональні та регіональні особливості екосистем водосховищ.
27. Прямий і опосередкований вплив фізико-географічних і геолого-геоморфологічних факторів і умов на еколого-гідрологічні процеси.
28. Седиментаційні процеси у водосховищах. Зональні та регіональні особливості замулення водосховищ, розрахунки седиментації і замулення.
29. Вплив донних і прибережних відкладів на формування батіальних, субліторальних і літоральних організмів.
30. Роль донних і прибережних відкладів у формуванні якості води (сорбенти забруднюючих речовин, вторинне забруднення вод).
31. Формування (переробка, динаміка) берегів і ложа водосховищ.
32. Основні поняття (узбережжя, берег, береговий схил тощо).
33. Динамічні системи берегів.
34. Берегова лінія водосховища, стадії та етапи її розвитку.
35. Типи берегів, берегові відмілини та їх типи.
36. Стадії та етапи розвитку берегів різних типів в різних частинах водосховища.
37. Типізація і районування берегової зони водосховища.
38. Закони: нерівномірності розвитку берегів різних типів на різних ділянках водосховища, скорочення довжини берегової лінії в часі за рахунок зменшення розчленованості берега; зменшення однонаправлених і збільшення ролі знакозмінних деформацій берега; зменшення довжини берегів розмиву і збільшення довжини акумуляції.
39. Види регулювання стоку за тривалістю, ступенем використання стоку, за призначенням або потребами окремих галузей господарства.
40. Типи водосховищ та їх основні характеристики.
41. Структура водосховищ та етапи їх розвитку.
42. Комплексне використання та охорона водних ресурсів водосховищ.
43. Вплив водосховищ на довкілля.

44. Комплексна оцінка умов функціонування та стану екосистеми водосховища в цілому або його частини на конкретних прикладах (верхні ділянки Київського, Канівського і Кременчуцького водосховищ).
45. Якість води у водосховищі як інтегральний показник стану його екосистеми.
46. Гідроекологічні засоби та способи управління якістю води: обсяги і тривалість попусків у нижні б'єфи гідроелектростанцій, зміни експлуатаційного режиму рівнів водосховища, регулювання кисневого режиму, льодоставу тощо.
47. Екологічне обґрунтування змін експлуатаційного режиму рівнів води у водосховищах.
48. Можливості прогнозування (моделювання) якості води і стану екосистем водосховищ.
49. Історичні передумови охорони природи.
50. Класифікація невичерпних природних ресурсів.
51. Предмет, мета й завдання курсу «Охорона штучних водойм».
52. Методологічна основа охорони водних ресурсів.
53. Значення охорони вод.
54. Принципи і правила охорони водних ресурсів.
55. Роль води в кругообігу речовин у природі й житті людини.
56. Запаси води на Землі: підземні, поверхневі, атмосферні та біологічні.
57. Забезпеченість України водними ресурсами.
58. Визначення забруднення водних об'єктів.
59. Класифікація забруднення й забруднювачів.
60. Хімічне, фізичне, біологічне (бактеріальне), радіоактивне й теплове забруднення гідросфери і їх характеристика.
61. Сільськогосподарське забруднення.
62. Матеріальні й енергетичні забруднення.
63. Забруднюючі речовини органічні, антропогенні, біологічно активні, біогенні, зважені.
64. Вищі водні рослини і їх вплив на водні екосистеми.
65. Органічні речовини та їх кругообіг у водних екосистемах.
66. Сапрофобність водних об'єктів і їх показники.
67. Самозабруднення й очищення водойм.
68. Евтрофікація, її причини і наслідки для водних екосистем.
69. Цвітіння води.
70. Токсичне забруднення та його наслідки для водних екосистем.
71. Реакція гідробіонтів на токсичні впливи.
72. Нормативні вимоги до якості води.
73. ГДК для різних речовин і елементів.
74. Показники якості питної води.
75. Мікробіологічні показники безпеки.
76. Паразитологічні показники безпеки.
77. Умови скидання стічних вод у водойми.
78. Вимоги до складу та властивостей води господарсько-питного призначення.

79. Класифікація методів очищення вод.
80. Охарактеризуйте основні групи очищення вод.
81. Проблеми збереження річок в умовах техногенного навантаження та інтенсифікації сільського господарства.
82. Вплив водогосподарських заходів на річковий стік.
83. Осушення земель та його вплив на природні гідрологічні умови Полісся.
84. Зрошення земель та його вплив на природні умови річкових басейнів півдня України.
85. Основні шляхи оптимізації функціонування водогосподарських і гідромеліоративних систем.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VII. Рекомендована література та Інтернет-ресурси

1. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. К.: Обереги, 2001. 728 с.
2. Дубняк С.С. Основні положення еколого-гідроморфологічного напряму досліджень екосистем крупних рівнинних водосховищ. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: наук. збірник*. К.: ВГЛ «Обрії». 2008 Т.14. С.62-74.
3. Дубняк С.С. Методологія дослідження структурно-функціональних особливостей рівнинних водосховищ. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2006. Т.10. С.20-35.
4. Правила експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду //Яцик А. В., Томільцева А. І. та ін. К.: Генеза, 2003. 176 с.
5. Дубняк С.С. Еколого-гідроморфологічний аналіз проблем підтоплення земель у зоні впливу дніпровських водосховищ. *Наук. Праці УкрНДГМІ*. Вип. 256. К.: Ніка-Центр, 2007. С.293-308.
6. Екологічний стан урбанізованих заплавної водойми. Озеро Видубицьке /Тимченко В.М., Линник П.М., Щербак В.І., Дубняк С.А., Дубняк С.С. та ін. К.: Ін-т гідробіології НАН України, 2007. 64 с.
7. Екологічний стан урбанізованих заплавної водойми. Затока Берковщина /За ред. В. М. Тімченка, С. С.Дубняка. К.: Ін-т гідробіології НАН України, 2009. 64 с.
8. Полянський С. В., Полянська Т. О., Свередюк Н. В. Заходи покращення геоекологічного стану басейну річки Турія. International scientific and practical conference «*The European potential for development of natural science*»: conference

- proceedings, November 27–28, 2020. Lublin: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2020. P. 146–150 DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-006-3-37>
9. Полянський С. В., Полянська Т. О. Стан ґрунтового покриву Копаївської осушувальної системи (Волинської області). International scientific and practical conference «*Idea sandinno vationsin natural sciences*»: conference proceedings, March 12–13, 2021. Lublin: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2021. P. 160–164. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-006-3-37>
10. Фесюк В. О., Полянський С. В. Екологічний стан осушувальних систем долини р. Прип'ять. *Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія* : наук. зб. К., 2010. Т. 2. С. 199–209.
11. Фесюк В.О., Полянський С. В., Гуда В. В. Поліпшення екологічного стану Теремнівських ставків. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія*. № 1 (випуск 50 2021. С. 134–141. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.16>