

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

**СИЛАБУС**  
**вибіркового освітнього компонента**  
**ГІДРОЛОГІЯ ОЗЕР ТА ВОДОСХОВИЩ**

**підготовки бакалавра**

**спеціальності 103 Науки про Землю**

**освітньо-професійної програми Гідрологія**

**Силабус освітнього компонента** Гідрологія озер та водосховищ, галузі знань 10  
Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, освітньої програми  
Гідрологія

**Розробник:** к.г.н., професор кафедри фізичної географії Мельнійчук М.М.

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



Забокрицька М. Р.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізичної географії**

протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри:



Фесюк В. О.

## 1. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	10 – Природничі науки, 103 Науки про Землю,  Гідрологія,  Бакалавр	Вибіркова
Кількість кредитів / годин 150 / 5		Рік підготовки – 2
ІНДЗ: <u>немає</u>		Семестр – 3
		Лекції – 28 год.
		Практичні – 26 год.
		Самостійна робота – 86 год.
		Консультації – 10 год.
Мова навчання		Українська

## 2. Інформація про викладача

Викладач	Мельнійчук Михайло Михайлович	
Науковий ступінь	кандидат географічних наук	
Вчене звання	доцент	
Посада	професор кафедри фізичної географії	
Профайл	<a href="http://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Мельнійчук">http://wiki.vnu.edu.ua/wiki/ Мельнійчук</a>	Михайло Михайлович
Телефон	+380663973970	
e-mail	melniichuk.mm@gmail.com	
Дні занять	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700</a>	
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години кожної середи о 13.25-14.45, аудиторія С-616	

## 3. Опис освітнього компонента

**3.1. Анотація освітнього компонента.** Курс Гідрологія озер та водосховищ належить до вибіркових дисциплін, забезпечує професійний розвиток здобувача III рівня вищої освіти та вивчення ним основних теоретико-методологічних засад водойм. В ході вивчення даної дисципліни бакалаври оволодіють сучасними методами та методикою вивчення озер та водосховищ, зокрема з географічних особливостей водойм, процесів формування озерних котловин та умов створення водосховищ, а також морфогенетичної типізації та водообміну озер, рівня води та його коливання, динамічних процесів в озерах та водосховищах, особливостями динамічних процесів, оптичних властивостей води озер, процесами теплового обміну, термодинамічним і льодовим режимом, седиментацією завислих речовин та структурою донних відкладів, формування

сольового складу води озер, біотичною трансформацією властивостями і складом водних мас водойм, гідрогеологічною структурою озер.

### **3.2. Пререквізити і постреквізити освітнього компонента**

**Пререквізити:** загальне землезнавство, гідрологія, геологія, метеорологія.

**Постреквізити:** глобальні проблеми людства, раціональне використання природних ресурсів, гідрохімія, охорона водних ресурсів, гідроекологічний моніторинг.

### **3.3. Мета і завдання освітнього компонента**

**Мета** вивчення освітнього компонента Гідрологія озер та водосховищ є формування нових знань про найбільш загальні закономірності формування, поширення та функціонування озер і водосховищ на Землі; їх роль і значення у географічній оболонці; основні гідрологічні особливості, що характерні для озер і водосховищ; основні гідрологічні процеси в озерах і водосховищах із позицій фундаментальних законів фізики; основні методи вивчення водних об'єктів; розуміння практичної цінності вивчення гідрологічних процесів і режиму водних об'єктів для раціонального використання їх ресурсів у народному господарстві та для вирішення завдань охорони природи.

**Основними завданнями** освітнього компонента є: набуття вмінь проводити аналіз літературних і фондових джерел стану і режиму озер та водосховищ в Україні; формування у студентів знань про сучасні методи дослідження озер та водосховищ; освоєння сучасних методик кількісної та якісної оцінки стану озер та водосховищ із застосуванням сучасних технологій; набуття вмінь оцінювати вплив господарської діяльності людини на водойменні екосистеми; розгляд закономірностей географічного поширення озер та водосховищ і визначення їх регіональних (провінційних) особливостей на території України; освоєння методичних підходів оцінки природно-ресурсного потенціалу водойм та перспектив їх використання; формування умінь проводити порівняльний аналіз стану озер та водосховищ і формування навичок обґрунтування охоронюваних водних об'єктів; визначення просторово-часових особливостей озерної седиментації і раціонального використання донних відкладів; прогнозування еволюційного розвитку озерних екосистем і перспектив господарського освоєння природно-ресурсного потенціалу озер та водосховищ; формування умінь проведення батиметричної зйомки озер та водосховищ і прив'язки їх до державної опорної мережі; набуття вмінь комплексної оцінки озер та водосховищ України та інших регіонів.

### **3.4. Результати навчання (компетентності)**

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

#### **Інтегральна**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій і методів дослідження

природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умови недостатності інформації.

### Загальні

**ЗК3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК4.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК8.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК11.** Прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

### Фахові

**ФК1.** Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

**ФК2.** Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

**ФК3.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**ФК4.** Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

**ФК5.** Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

**ФК6.** Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

**ФК7.** Здатність проводити моніторинг природних процесів.

**ФК8.** Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

**ФК9.** Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

**ФК10.** Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

## 3.5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ. роб.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
<b>Змістовий модуль I. Загальна характеристика озер та водосховищ</b>						
<b>Тема 1. Місце ОК «Гідрологія озер та водосховищ» серед наук гідрологічного циклу.</b> Місце дисципліни «Гідрологія озер та водосховищ» серед наук гідрологічного циклу. Особливості континентальних водойм процесів, що в них проходять. Мета, завдання і методи вивчення водойм сповільненого водообміну. Історія	6	2		4		4

розвитку озерознавства.						
<b>Тема 2. Озера та озерність території. Водосховища і ставки.</b> Стадії розвитку озерних екосистем. Котловина і чаша озера, його водозбір. Частини озерної акваторії. Найбільші озера та озерні системи. Водосховища та ставки, їх водогосподарське призначення. Найдавніші водосховища світу.	8	2	2	4		
<b>Тема 3. Морфологія і морфометрія озерних улоговин та ложа водосховищ.</b> Будова ложа улоговин водойм. Типи берегів озер. Сучасні процеси на їх схилах. Морфометричний аналіз. Основні морфометричні показники озер та водосховищ. Значення об'ємної і батиграфічної кривих чаші та ложа. Значення морфометричних показників у формуванні гідрологічного режиму водойм. Типізація водойм за основними морфометричними показниками. Гідрографічні відмінності малих водойм. Гідрографічне районування. Моделі озерної чаші та ложа долинного водосховища.	13	1	6	4	2	12
<b>Тема 4. Водний баланс і рівневий режим озер та водосховищ.</b> Водойма - водозбір - єдина гідроекосистеми система. Особливості живлення озер. Водний і водогосподарський баланси. Умовний водообмін. Проточність. Типізація водойм за водообміном. Рівневий режим. Типи озер за рівневимрежимом. Основні розрахунки водного балансу озер та водосховищ (прихідні складові, витратні складові, акумулятивні складові та оцінка точності розрахунку балансу). Географічні чинники структури зовнішнього водообміну та водно балансова класифікація водойм. Внутріш-ній водообмін водойм.	10	2	2	6		4
<b>Тема 5. Рівень води та його коливання в озерах та водосховищах.</b> Рівнева поверхня. Коливання рівня в озерах. Різноманітні коливання рівня у водосховищах. Екологічне зонування ложа у водосховищах.	8	1	2	4	1	4

<p><b>Тема 6. Динаміка водних мас.</b> Чинники зміни щільності води та гравітаційна стійкість. Види руху води у водоймах. Вітрове хвилювання і перемішування. Закономірності конвекційного перемішування. Течії, типи течій. Нагінні, згінні явища і сейши. Динамічне перемішування води. Гідродинамічні відмінності акваторій. Роль динаміки водних мас в житті водойм.</p>	8	1		6	1	
<p><b>Тема 7. Оптичні властивості води у водоймах.</b> Альbedo водної поверхні та спектральний склад сонячної радіації, що проникає у воду. Послаблення освітлення водної товщі з глибиною та її прозорість.</p>	5	1		4		
<p><b>Тема 8. Процеси зовнішнього теплообміну водойм.</b> Зовнішній теплообмін: теплообмін з атмосферою; теплообмін із донними ґрунтами; адвентивний теплообмін. Структура теплового балансу. Тепловий баланс озер. Особливості теплообміну в долинних водосховищах.</p>	5	1		4		
<p><b>Тема 9. Льодово-термічний режим.</b> Річний термічний цикл в озерах помірних широт. Фази термічного режиму у невеликому глибокому озері. Термодинамічні зони у великих озерах (термобар, інерційні внутрішні хвилі). Температурний режим мілко-водних озер. Закономірності теплообміну в водоймах. Водойми стратифіковані і гомотермічні. Вертикальна і горизонтальна неоднорідність водних мас озер. Кількісні показники термічного режиму озер: термічний градієнт, середня температура водойми. Методи їх визначення. Теплообмін між водою і ложем. Термічна класифікація озер помірних широт. Льодові явища. Замерзання водойм. Умови замерзання і розкриття озер. Льодостав на водосховищах. Тривалість льодоставу. Танення льоду у водоймах.</p>	6	1		4	1	
<p><b>Тема 10. Газовий режим.</b> Розчинені гази. Закономірності розчинення, джерела надходження та їх</p>	7	1	2	4		4

функціональна роль. Методи визначення розчинених газів у воді. Кисневе насичення і дефіцит кисню. Динаміка вмісту розчинних газів в просторі і часі. Визначення запасів кисню в водоймі. Особливості коливання розчиненого кисню і вугле-кислого газу в річному циклі. Умови освіти сірководню. Вплив господарської діяльності на газовий режим. Типізація водойм з газового режиму.						
<b>Тема 11. Гідрохімічний режим водойм.</b> Склад розчинених мінеральних речовин та їх баланс у водоймах. Загальні особливості мінералізації прісних водойм. Основні джерела надходження речовин у водойми. Характеристика основних груп розчинених речовин у воді водойм територій з достатнім зволоженням і методи їх визначення. Головні елементи і загальна мінералізація. Джерела надходження макроелементів. Закономірності мінералізації. Вплив водозбору та інших джерел на величину мінералізації. Типізація водойм за величиною загальної мінералізації. Гідрохімічні різновидності озер. Водно-сольовий баланс. Мінералізація та її режим в голоміктичних водоймах. Зональні та полізональні озера. Кратерні озера. Долинні водосховища. Особливості гідрологічного режиму мероміктичних озер. Формування лікувальних грязей. Геліотермічні озера. Різновиди солоних озер та їх донні відклади.	8	1		6	1	
<b>Поточний контроль (захист практичних робіт)</b>						<b>28</b>
<b>Контрольна робота №1</b>						<b>15</b>
<b>Індивідуальна робота(реферат) №1</b>						<b>9</b>
<b>Разом за модулем I</b>						<b>52</b>
<b>Змістовий модуль II. Використання та моніторинг озер та водосховищ</b>						
<b>Тема 12. Органічний світ озер та водосховищ.</b> Загальна характеристика основних груп гідробіонтів і їх еколого-географічна характеристика. Продуценти, консументи, реду-центи.	11	2	2	6	1	4



<p>Поняття про первинну продукцію. Харчові ланцюги. Особливості деструкції органічної речовини. Біологічна продуктивність озер. Фітопланктон. Основні групи фітопланктону. Біомаса фітопланктону як показник трофічного рівня водойми. Типізація водойм за рівнем розвитку фітопланктону. Зоопланктон і зообентос. Основні групи зоопланктону і бентосних організмів, особливості їх поширення в озерах. Реліктові форми. Типізація водойм за рівнем розвитку організмів. Вища водна рослинність. Основні групи макрофітів і закономірності їх поширення. Рідкісні та зникаючі види. Роль водної рослинності в круговороті речовини і енергії. Фітопланктон і макрофіти озера. Методи дослідження процесу заростання озер. Основні чинники заростання. Типізація озер за рівнем розвитку водної рослинності. Господарське використання водної рослинності. Рідкісні та зникаючі види. Методи дослідження процесу заростання. Нектон. Основні представники іхтіофауни і їх поширення в озерах. Іхтіологічна класифікація. Рибопродуктивність озер. Рибогосподарська використання озер. Акліматизація.</p>						
<p><b>Тема 13. Біологічна трансформація властивостей та властивості водних мас водойм.</b> Найважливіші процеси трансформації хімічного складу води. Особливості біологічної трансформації води у водо-сховищах. Евтрофікація та самоочищення водойм. Антропо-генний вплив на зміни складу води у водоймах. Самоочищення забруднених вод у водних об'єктах. Антропогенна евтрофікація. Фосфороутримуюча роль водойм. Принципи екологічної реконструкції водойм.</p>	9	2	2	4	1	4
<p><b>Тема 14. Донні відклади.</b> Закономірності седиментації органічної і мінеральної речовини в озерах. Сутність седиментогенезу. Зональні особливості накопичення осадів. Особливості</p>	11	2	2	6	1	4

<p>стратиграфії озерних відкладів. Типи озерного накопичення і їх географія. Речовинний склад донних відкладів. Співвідношення мінеральної і органічної речовини у відкладах. Зв'язок з водозбором, типом улоговин, трофічним статусом водойми. Закономірності розміщення осадів на ложе. Типізація донних відкладень. Запаси сапропелів в озерах. Методика визначення запасів відкладів. Характеристика сапропелевого фонду України. Господарське використання донних відкладів. Особливості технології видобутку донних відкладів озер. Питання екології при видобутку сапропелевої сировини.</p>						
<p><b>Тема 15. Гідрологічна структура озера водосховищ.</b> Методи виділення водних мас. Типи гідрологічної структури і взаємодія водних мас. Сезонна зміна водних мас у водоймах. Водні маси найбільших озер. Гідрологічна структура різнотипних водосховищ.</p>	8	2	2	4		4
<p><b>Тема 16. Взаємодія водойм з навколишнім середовищем.</b> Наукові основи взаємодії водойм з навколишнім природним середовищем. Геоекологічний вплив водойм на навколишнє середовище: мікрокліматичне, гідрологічне, підтоплення та підтоплення і заболочування прибережної смуги, зміна флори і фауни.</p>	7	2		4	1	4
<p><b>Тема 17. Господарське використання і питання охорони озер та водосховищ.</b> Основні напрямки використання озер та водосховищ. Озера як джерела прісної води. Резервати чистої води. Використання озер в меліорації, зрошенні, сільському господарстві. Озера як основа для розвитку рекреації.</p>	10	2	2	6		4
<p><b>Тема 18. Наукові основи створення озерних водойм.</b> Забруднення водойм і техногенна трансформація. Шляхи раціонального використання озер. Організація особливо охоронюваних територій як</p>	10	2	2	6		4

один із шляхів охорони природних водойм. Характеристика основних охоронюваних озер і озерних груп. Питання водоохоронного зонування озер. Створення прибережних водоохоронних зон. Моніторинг озер. Наукові основи управління лімносистемами. Основні методи відновлення дистрофуючих озер. Менеджмент і управління водними екосистемами. Методи боротьби з евтрофування озер.						
<b>Поточний контроль (захист практичних робіт)</b>						<b>24</b>
<b>Контрольна робота №2</b>						<b>15</b>
<b>Індивідуальна робота(реферат) №2</b>						<b>9</b>
<b>Разом за модулем II</b>	<b>66</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>48</b>
<b>Види підсумкових робіт:</b>						
<b>Поточний контроль (захист практичних робіт)</b>						<b>52</b>
<b>Контрольна робота №1</b>						<b>15</b>
<b>Контрольна робота №2</b>						<b>15</b>
<b>Індивідуальна робота(реферат) №1</b>						<b>9</b>
<b>Індивідуальна робота(реферат) №2</b>						<b>9</b>
<b>Всього годин</b>						<b>Всього балів</b>
	<b>150</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

#### 4. Політика оцінювання

**Політика викладача щодо організації навчання.** У навчальному процесі застосовуються лекції з використанням мультимедійного проєктора, семінарські заняття, самостійна роботи.

Серед методик та форм навчання даного курсу слід визначити такі *методи* викладання: методика проблемного навчання; *форми* навчання: проблемні лекції та диспути, головна мета яких полягає розвитку у студентів логічного та самостійного осмислення додаткового матеріалу; *методи* навчання: презентації, індивідуальні науково-дослідні завдання, які готують студенти самостійно та презентують для присутніх.

Семінарські заняття включають такі напрями роботи: підготовку до семінарських занять за вказаним планом; виконання контрольних питань-завдань; виконання завдань дослідницького характеру; огляд наукових публікацій за обраною проблематикою.

Мета проведення лекцій полягає у формуванні у студентів знань про найбільш загальні закономірності формування, поширення та функціонування

озер і водосховищ на Землі; роль і значення озер і водосховищ у географічній оболонці; основні гідрологічні особливості, що характерні для озер і водосховищ; основні гідрологічні процеси у озерах і водосховищах різних типів із позицій фундаментальних законів фізики; основні методи вивчення водних об'єктів; розуміння практичної цінності вивчення гідрологічних процесів і режиму озер і водосховищ для раціонального використання їх ресурсів у народному господарстві та для вирішення завдань охорони природи.

Завдання самостійної роботи студентів вважаються виконаними, якщо вони: здані у визначені терміни; повністю виконані (розкривають мету та завдання ІНДЗ).

Консультації викладачем щодо виконання завдань самостійної роботи студентів проводяться згідно затвердженого графіку консультацій.

**Політика щодо відвідування занять.** Студенти зобов'язані відвідувати заняття в обов'язковому порядку та дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. У разі відсутності через хворобу, вони зобов'язані надати відповідну медичну довідку. Пропущені заняття слід відпрацьовувати під час консультацій. Студент повинен старанно виконувати завдання, брати активну участь у навчальному процесі.

**Політика щодо академічної доброчесності.** 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 виставлення балів.** Загальна сума балів набраних за семестр може досягати максимально – 100 балів. З них, 52 бали - це поточний контроль (оцінювання на практичних заняттях). Максимальна оцінка за контрольні роботи – 30 балів та виконання двох самостійних робіт - 18. Обов'язково враховуються присутність та активність студента під час занять; недопустимо: наявність пропусків (без поважних причин, як-то хвороба) та запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

## **5. Підсумковий контроль успішності навчання**

Форма контролю – залік за результатами виконання практичних робіт, контрольних робіт та виконання самостійних завдань.

## 6. Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

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

## 7. Рекомендована література та Інтернет-ресурси

### Основна література

1. Водний фонд України: Штучні водойми – водосховища і ставки: Довідник / [В. В. Гребінь, В. К. Хільчевський, В. А. Сташук та ін.] / За ред. В. К. Хільчевського, В. В. гребеня. К.: «Інтер-прес ЛТД», 2014. 164 с.

2. Wetzel RG, 2001, Limnology . Ekosystemy jezior i rzek. San Diego, Academic Press, 3 edition, 1006 s.

3. Wetzel, R. G. (2001). Limnology: Lake and river ecosystems. San Diego: Academic Press. p74, 86

4. Horne, Alexander J. Limnology. — 2nd ed. — N. Y.: McGraw-Hill, 1994. — 576 с. — ISBN 9780070236738.

5. Gerald A. Cole, Textbook of Limnology, 4th ed. (Waveland Press, 1994) ISBN 0-88133-800-1

Dussart B., 2004, „ Limnology ”, Encyclopaedia Universalis, CD-ROM wersja 10

6. "History of Limnology – UW Digital Collections". Retrieved 2019-05-02.

7. Льїн Л.В. Озерознавство. Українсько-російський тлумачний словник. Поняття і терміни. Луцьк: Ред.- видав. відділ ВДУ “Вежа”, 2000. 118 с.

8. Kumar, Arvind (2005). Fundamentals of Limnology. APH Publishing. ISBN 9788176489195. 9. Lampert, W., & Sommer, U. 2007. Limnoecology.

10. Laurent Touchart , Limnologia fizyczna i dynamiczna: geografia jezior i stawów , L'Harmattan ,2002, 395 str. ( ISBN 2-7475-3463-4 , [czytaj online](#) )

11. Stanley Dodson, Introduction to Limnology (2005), ISBN 0-07-287935-1

12. Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Гребінь В.В. та ін. Загальна гідрологія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.

13. Jump up to: Wetzel, R.G. 2001. Limnology: Lake and River Ecosystems, 3rd ed. Academic Press (ISBN 0-12-744760-1)

14. Jacob Kalff, Limnology (Prentice Hall, 2001)

## Додаткова література

1. Ільїн Л.В. Озерознавство. Українсько-російський тлумачний словник. Поняття і терміни. Луцьк: Ред.- видав. відділ ВДУ “Вежа”, 2000. 118 с.
2. Ільїн Л.В. Лімнок комплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація. Луцьк: Ред.-вид. відд. "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. 400 с.
3. Ільїн Л.В. Лімнок комплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності. Луцьк: Ред.-вид. відд. "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. 316 с.
4. Ільїн Л.В. Озера України: Довідник. Львів: Ред.-видав. відділ Львів. держ. ун-ту, 1998. 52 с
5. Ильин Л.В., Власов Б.П. Озероведение. Украинско-русско-английский словарь. Озерознавство. Limnology. Луцк – Минск. 2002. 32 с.
6. Корнєєнко С. В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни “Методика гідрогеологічних досліджень“ для студентів 3 курсу геологічного факультету (спеціальність 0703-гідрогеологія). К. : ВПЦ «Київський університет», 2001. 31 с.
7. Корнєєнко С. В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень К. : ВПЦ «Київський університет», 2001. 69 с.
8. Мельнічук М.М., Білецький Ю.В. Методи прикладних досліджень. Методичні рекомендації до проведення практичних занять. -Луцьк, 2020. 168 с.
9. Чомко Ф. В. Методика гідрогеологічних досліджень: Методичний посібник для самостійної роботи студентів спеціальності «Гідрогеологія». Х. : Вид-во ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 88 с.
10. Чомко Ф. В., Чомко Д. Ф. Методика гідрогеологічних досліджень. Методичні вказівки по складанню курсової роботи. Х. : Вид-во ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 24 с.
11. Мельнічук М.М., Горбач В. В. Особливості формування гідрографічної мережі Волинської області з урахуванням геолого-геоморфологічної будови. Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень. – Луцьк: Вежа-Друк, 2019. – С. 124-126
12. Забоклицька М.Р., Мельнічук М.М., Саванюк С.А. Основні проблеми забруднення екосистеми волинського озера Небушко. Актуальні проблеми регіональних досліджень : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Луцьк, 12–13 грудня 2019 р.) / за ред. В. Й. Лажніка. – Луцьк : Вежа-Друк, 2019. –С. 375-380
13. Мельнічук М.М., Коваль О.В. Сезонна динаміка температу-рного режиму Білоозерського масиву Рівненського природного заповідника. Географія та туризм: наук. зб. Київ, 2019. Вип. 54. - С. 92-99.
14. Мельнічук М.М., Поторась О. В. Природні особливості озер для туризму та рекреації у Маневицькому районі Волинської області. Весняні наукові читання — 2020. – Вінниця, 2020. С. 40-43.
15. Мельнічук М.М., Поторась О. В. Значення озер для розвитку туризму Ковельського району Волинської області. The 7 th International scientific and practical conference “Science, society, education: topical issues and development

prospects” (June 7-9, 2020) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kharkiv, Ukraine. 2020. 1023 p. –С.460-462.

16. Мельничук М.М., Горбач В.В., Горбач Л.В. Особливості використання водних ресурсів Волинської області та їх екологічний стан у сучасних умовах Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». Харків, 2021. Вип. №54 С.306-315 <http://journals.uran.ua/geoeco>, <https://orcid.org/0000-0002-7258-2869>. (Web of Science).

17. Mykhailo Melnyichuk, Oleksandr Koval Climatic features of the Biloozerskyi array of the Rivne nature reserve Theoretical and practical aspects of the development of the European Research Area: monograph /edited by authors. – 4th ed. – Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2020. – 354 p. –С.43-68.

18. Мельничук М.М., Токарчук І. В., Горбач В. В Гідрологічна характеристика басейну Прип'яті в межах Волинської області Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень» (17 травня 2022 року). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 9,77 Мб. ISBN 978-966-600-734-9 –С.130-133

19. <https://www.jlimnol.it/index.php/jlimnol/issue/archive>

20. <https://www.schweizerbart.de/journals/fal>

21. [https://www.youtube.com/watch?v=FU8m\\_yTLw\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=FU8m_yTLw_8)

22. 10 найкрасивіших озер України <https://www.unian.ua> › longrids

23. [https://geoknigi.com/view\\_stat.php?id=](https://geoknigi.com/view_stat.php?id=)