

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

**СИЛАБУС**  
**вибіркової навчальної дисципліни**  
**ГІДРОЛОГІЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**рівень вищої освіти**    бакалавр

**галузь знань** 10 Природничі науки

**спеціальність** 103 Науки про Землю

**освітньо-професійна програма** Гідрологія

**Силабус навчальної дисципліни «Гідрологія урбанізованих територій»** першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, за освітньо-професійною програмою Гідрологія

**Розробник:** Білецький Ю.В., к.б.н., доцент

**Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри фізичної географії**

протокол № 1 від 30.08.2021 р.

Завідувач кафедри:

проф. Фесюк В. О.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 – Природничі науки, 103 Науки про Землю Гідрологія Бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів <u>150/5</u>		Рік навчання – <u>3</u>
ІНДЗ: <u>немає</u>		Семестр – <u>5-ий</u>
		Лекції – <u>28</u> год.
		Практичні (семінар.) – <u>26</u> год.
		Самостійна робота – <u>86</u> год.
		Консультації – <u>10</u> год.
	Форма контролю: <u>залік</u>	
Мова навчання	Українська	

## 2. Інформація про викладача

Викладач	Білецький Юрій Валентинович
Науковий ступінь	кандидат біологічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри фізичної географії
Профайл	<a href="https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Білецький_Юрій_Валентинович">https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Білецький_Юрій_Валентинович</a>
Телефон	+380951231212
e-mail	biletskyi.yurii@vnu.edu.ua
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 кожного вівторка о 15.00-16.00, аудиторія С-622
Дистанційний курс на платформі Moodle	

## 3. Опис дисципліни

### 3.1. Анотація дисципліни.

Навчальна дисципліна «Гідрологія урбанізованих територій» належить до переліку вибіркової дисципліни та сприяє формуванню нових знань в галузі правових, юридичних та соціально-економічних взаємовідносин, в межах яких здійснюється планування і раціональне використання водних ресурсів; знання принципів оцінки впливу на оточуюче середовище; знання прояву загроз негативних наслідків, пов'язаних з гідрологічним режимом річок; знання нормативної бази в галузі розрахунку характеристик гідрологічного режиму річок для їх використання в гідротехнічному будівництві.

### 3.2. Пререквізити і постреквізити дисципліни.

**Пререквізити:** гідрологія, загальне землезнавство, метеорологія, ландшафтознавство, ґрунтознавство, гідрологія, гідроекологічний моніторинг.

**Постреквізити:** сталий розвиток, глобальні проблеми людства, управління водними ресурсами.

### **3.3. Мета та основні задачі дисципліни.**

**Мета** вивчення дисципліни – вивчення впливу господарської діяльності на різні характеристики річкового стоку, принципів та методів визначення кількісних характеристик цього явища у різних водогосподарських та гідрометеорологічних умовах для забезпечення ефективної діяльності споживачів водних ресурсів. Формування у студентів нових знань, щодо визначення кількісних характеристик водних ресурсів, особливо ресурсів прісних вод, які щорічно поновлюються і визначаються річним стоком річок, насамперед необхідних для вирішення проблем сучасного і перспективного водопостачання населення, промислового і сільського господарства, розробки заходів щодо охорони навколишнього середовища.

**Основними завданнями** навчальної дисципліни є: засвоєння основних засад і принципів державної політики по гідрологічному забезпеченню споживачів; засвоєння знань в галузі правових, юридичних та соціально-економічних взаємовідносин, в межах яких здійснюється планування і раціональне використання водних ресурсів; вивчення принципів оцінки впливу на оточуюче середовище; знання методології і методів гідрологічного забезпечення; використовуючи статистичні методи обробки гідрометеорологічної інформації, вміти вирішувати питання нормування розрахункових характеристик гідрологічного режиму водних об'єктів; володіння навичками професійного використання обладнання в наукових дослідженнях; знання про систему моніторингу, реєстрації і передачі даних; первинний збір та аналіз матеріалів вимірювання гідрологічних характеристик, формування та управління базами даних, що використовуються для раціональної водогосподарської діяльності; знання організації і проведення адекватних робіт по ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; визначення прояву загроз негативних наслідків, пов'язаних з гідрологічним режимом річок; ознайомлення з нормативною базою в галузі розрахунку характеристик гідрологічного режиму річок для їх використання в гідротехнічному будівництві; знання джерел температурного і гідрохімічного забруднення природних вод; розуміння принципів, що стосуються якості води та екологічного стану вод; знання питань, що стосуються всіх аспектів моніторингу природних вод (кількості та якості).

### **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**

**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. Система поточного оцінювання компетенцій

Фахові компетенції	Методи та форми навчання		Оцінка сформованості компетентностей	
			Форма контролю	Бали
Змістовий модуль 1. <i>Фактори господарської діяльності. Характеристика методів поновлення річного стоку.</i>				
Тема 1. Вплив антропогенних факторів на природні води.	Лекція	Опрацювання лекційного матеріалу	Робота на лекції	1
Тема 2. Антропогенні зміни окремих елементів водного балансу річкових водозборів.	Лекція	Опрацювання лекційного матеріалу	Робота на лекції	1
	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
Тема 3. Методичні підгрунття кількісної оцінки впливу господарської діяльності на річковий стік. Визначення моменту початку впливу господарської діяльності на річковий стік.	Самостійна робота	Самостійне опрацювання теми	Реферат, Диспут	2
Тема 4. Характеристика методів поновлення річкового стоку та оцінки його антропогенних змін.	Семінарське заняття	Самостійне опрацювання теми	ІНДЗ	3
Тема 5. Врахування впливу лісгосподарських заходів на річний стік річок у районах зі стійким та нестійким сніговим покривом.	Самостійна робота	Самостійне опрацювання теми	Реферат, Диспут	2
Тема 6. Врахування впливу агротехнічних заходів на сезонний стік річок.	Семінарське заняття	Самостійне опрацювання теми	Реферат, Диспут	3

Тема 7. Схема врахування можливих змін річного стоку зі схилів, тимчасових водотоків та річок з постійним стоком під впливом агролісомеліорацій.	Лекція	Опрацювання лекційного матеріалу	Робота на лекції	1
Тема 8. Врахування впливу агротехнічних заходів та полезахисного лісорозведення на мінімальний стік річок.	Лекція	Опрацювання лекційного матеріалу	Робота на лекції	1
	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
Підсумкова модульна контрольна робота			Тести	30
Кількість балів за змістовий модуль 1	Лекція			4
	Семінарське заняття			12
	Самостійна робота			4
Максимальна кількість балів за змістовий модуль 1				50
<i>Змістовий модуль 2. Методи оцінки впливу антропогенних факторів на річний стік.</i>				
Тема 1. Статистичні методи оцінки впливу антропогенних факторів на річковий стік. Методи оцінки антропогенних змін стоку по звичайному притоку із зони формування.	Лекція	Лекція-презентація	Робота на лекції, Диспут	1
Тема 2. Методи оцінки антропогенних змін стоку по метеорологічним факторам. Метод гідрологічної аналогії.	Лекція	Лекція-презентація	Робота на лекції, Диспут	1
	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
Тема 3. Врахування впливу лісу та лісогосподарських заходів на максимальний стік дощових паводків.	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
	Самостійна робота	Самостійне опрацювання матеріалу	Тести	2
Тема 4. Вплив урбанізації на процеси формування стоку. Поверхневе затримання на різних міських територіях.	Самостійна робота	Самостійне опрацювання матеріалу	Тести	2
Тема 5. Врахування впливу рекультивациі земель на мінімальний стік річок.	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
Тема 6. Врахування впливу лісогосподарських заходів на максимальний стік весняної повені.	Лекція	Лекція-презентація	Робота на лекції, Диспут	1
Тема 7. Напрямки впливу антропогенних факторів на природні води.	Семінарське заняття	Поточне оцінювання	ІНДЗ	3
Тема 8. Прогноз можливих змін стоку під впливом водосховищ.	Лекція	Опрацювання лекційного матеріалу	Робота на лекції	1
Підсумкова модульна контрольна робота			Тести	30
Кількість балів за змістовий модуль 2	Лекція			4
	Семінарське заняття			12
	Самостійна робота			4

#### 4. Політика оцінювання

**Політика 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 *методики викладання*: методика проблемного навчання; *форми навчання*: проблемні лекції та диспути, головна мета яких полягає розвитку у студентів логічного та самостійного осмислення додаткового матеріалу; *методики навчання*: презентації, індивідуальні науково-дослідні завдання, які готують студенти самостійно та презентують для присутніх.

Семінарські заняття плануються 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 методологію дослідження різних видів гідрологічних небезпек для побудови системи захисту від затоплення територій при загрозі виникнення катастрофічних повеней і паводків; визначення основних показників водогосподарського забезпечення різних галузей промисловості і енергетики; методи оцінки антропогенних змін стоку по метеорологічним факторам.

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 є обов'язковим.** 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, 40 балів, це поточний контроль (оцінювання на семінарських заняттях). Максимальна оцінка за модульні контрольні роботи – 60 балів. 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. Студент повинен відповісти на 3 питання, кожне з яких оцінюється у 20 балів. За результатами підсумкового контролю від загальної суми балів, набраної студентом протягом семестру, віднімаються результати модульних контрольних робіт і додаються бали, отримані на заліку.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі відкритих тестів (максимум – 60 балів) та виконання завдань тем змістових модулів (максимум – 40 балів).

До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь

обсяг теоретичного матеріалу у т.ч. і матеріал самостійно, виконали практичні і семінарські роботи. Модульний контроль проводиться у вигляді контрольної роботи, завдання якої обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами.

Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до «Положення про організацію контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти...» у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

Якщо у підсумку виконання усіх видів навчальної роботи з даної дисципліни студент набирає не менше 75 балів, то вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. У протилежному випадку, або за бажанням підвищити рейтинг, студент складає залік. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

На залік виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

До заліку не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 20 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

### **Питання для підсумкового контролю**

1. Групи факторів за характером їх впливу на гідрологічні процеси.
2. Напрямки впливу антропогенних факторів на природні води.
3. Статистичні методи оцінки та прогнозу впливу господарської діяльності на стік річок.
4. Використання методу множинної лінійної кореляції для оцінки впливу господарської діяльності на стік річок.
5. Вплив осушувальної меліорації на водний баланс та гідрологічний режим водних об'єктів.
6. Вплив зміни кліматичних характеристик на водний баланс, водні ресурси та гідрологічний режим.
7. Фактори господарської діяльності, які впливають на водний баланс, водні ресурси та гідрологічний режим.
8. Зміна водних ресурсів під впливом промислового водоспоживання.
9. Методичні підходи кількісних характеристик антропогенних змін річкового стоку.
10. Основні елементи сучасного методу дослідження гідрологічних процесів.
11. Основні принципи виділення регіонів паводкового стоку.
12. Методи визначення кількісного впливу антропогенних факторів на гідрологічний режим річок.
13. Недоліки статистичних методів оцінки впливу господарської діяльності на стік річок.
14. Вплив урбанізації на процеси формування стоку.
15. Вплив агролісомеліоративних заходів на зміни річкового стоку.
16. Вплив осушувальної меліорації на водний баланс та гідрологічний режим водних об'єктів.
17. Вплив осушувальної меліорації на режим випаровування і транспірацію з болотних ландшафтів.
18. Вплив урбанізованих територій на природний вологообіг.
19. Вплив антропогенних факторів на природні води.
20. Головні фактори господарської діяльності, що впливають на водні ресурси і гідрологічні процеси.



21. Основні методичні підходи оцінки впливу господарської діяльності на стік та водний баланс річкових і озерних басейнів.
22. Статистичні методи оцінки впливу антропогенних факторів на річковий стік.
23. Вплив урбанізації на процеси формування стоку. Поверхнєве затримання на різних міських територіях.
24. Врахування впливу агротехнічних заходів на сезонний стік річок.
25. Характеристика методів поновлення річкового стоку та оцінки його антропогенних змін.
26. Закономірності антропогенного впливу на стік річок в різні періоди гідрологічного режиму.
27. Визначення впливу агротехнічних заходів на сезонний стік річок.
28. Особливості промислового водокористування та його вплив на зміни водних ресурсів.
29. Методи кількісної оцінки впливу антропогенних факторів на гідрологічний режим річок.
30. Недоліки статистичних методів оцінки впливу господарської діяльності на стік річок.

### **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:

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ECTS</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90 – 100	A	Зараховано
82 – 89	B	
75 – 81	C	
67 – 74	D	
60 - 66	E	
1 – 59	Fx	Незараховано (з можливістю повторного складання)

### **7. Рекомендована література**

#### ***Основна література:***

1. Левківський С. С., Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. К. : Либідь, 2006. 280с.
2. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія та ін. Херсон, 2014. 320 с.
3. Яцик А. В., Грищенко Ю.М., Волкова Л. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник. К. : Генеза, 2007. 360с.

#### ***Додаткова література:***

4. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К.: Лікей, 1995. 233 с.
5. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р. Водні ресурси України: оцінка за базою даних інформаційної системи ООН FAO Aquastat. Матеріали V Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів», 8-9 квітня 2021 р., м. Луцьк: ПП Іванюк І. П., 2021. С. 15-17.
6. Нетробчук І. М., Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р. Волинське Полісся: межиріччя Західного Бугу та Случі – природні ресурси та їхнє використання. Матеріали Всеукраїнської

науково-практичної конференції: Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку. м. Ніжин. 2021 р. С. 28-31.

7. В. Патійчук, М. Забокрицька, І. Нетробчук. Аналіз основних проблем використання водойм Волинської області у рекреаційній діяльності. Вісник Східноєвропейського націон. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Географічні науки. 2019. Вип. 9 (393). С. 147-157.

8. Забокрицька М. Р., Хільчевський В. К., Манченко А. П. Гідроекологічний стан басейну Західного Бугу на території України: Монографія. К. : Ніка-Центр, 2006. 184 с.

9. Забокрицька М. Р., Горбач В. В. Гідроекологічний стан малих річок м. Луцька / М. Р. Забокрицька, В. В. Горбач. Матер. III міжн. наук. конф. студ. та молодих вчених «Сучасна гідрометеорологія: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення». Одеса: ОДЕКУ. 2018. С. 85-86.

10. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р. Гидроэкологическое состояние бассейна Западного Буга на территории Украины и управление водными ресурсами. Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. 2014. Вып. 7. С. 283-285.

11. Хільчевський В. К., Курило С. М., Дубняк С. С., Забокрицька М. Р. Гідроекологічний стан басейну річки Рось: Монографія. К. : Ніка-Центр, 2009. 116 с.

12. Хільчевський В. К., Гончар О. М., Забокрицька М. Р. Гідрохімічний режим та якість поверхневих вод басейну Дністра на території України: Монографія. К. : Ніка-Центр, 2013. 256 с.

13. Петрушенко Е. С., Хільчевський В. К., Лубський М. С., Зацерковний В. І., Забокрицька М. Р. Застосування різночасових супутникових знімків для моніторингу гідрографічних умов в дельті Дунаю. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. К. 2020. № 3(58). С. 30-38.

14. Забокрицька М. Р., Петрик Н. В. Екологічна оцінка якості річкових вод басейну Західного Бугу на території Волинської області. Сусп.-географ. чинники р-ку регіонів : матер. II Міжнарод. наук.-практ. Інтернет-конференції (м. Луцьк, 19-20 квітня 2018 р.) / за ред. Ю.М. Барського, С.О. Пугача. Луцьк, 2018. С. 112-114.

15. Забокрицька М. Р., Нетробчук І. М. Екологічні проблеми використання та охорона річок басейну Прип'яті у Волинській області. Сусп.-географ. чинники р-ку регіонів : матер. Міжнарод. наук.-практ. Інтернет-конфер. присвяченої 35-річчю створення кафедри економічної та соціальної географії у СНУ ім. Лесі Українки. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2017. С. 130-132.

16. Мельничук М. М., Забокрицька М. Р., 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.). Луцьк : Вежа-Друк, 2019. С. 375-380.

17. Забокрицька М. Р., Нетробчук І. М. Просторово-часова динаміка якості води р. Стир в межах міста Луцька. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. К. 2019. № 3 (54). С. 86-87.

18. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р. Ревіталізація річок урбанізованих територій – досвід та проблеми. Тези доповідей VII Всеукраїнської наукової конференції “Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології”. Київ, 2018. С. 55-56.

19. Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Основи гідрохімії: підручник. К. : Ніка-Центр, 2012. 312 с.

#### ***Навчально-методичне забезпечення:***

20. Хільчевський В. К. Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посібник. К. : ВПЦ «Київський університет», 2015. 154 с.

21. Хільчевський В. К. Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля: Навчальний посібник. К. : ВПЦ «Київський університет». 2019. 192 с.

22. Забокрицька М. Р. Методичні рекомендації з вивчення забруднення природних вод у курсі «Раціональне використання та охорона водних ресурсів». Луцьк. Вежа-Друк. 2021. 35 с.