



**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ УКРАЇНИ ТА РЕГІОНАЛІСТИКИ



**СИЛАБУС
навчальної дисципліни**

Гідрологічні розрахунки

Вид дисципліни (за компонентом ОП): обов'язкова

Освітньо-професійна програма: Гідрометеорологія

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаними освітньо-професійними програмами: географічний

Мова навчання: українська

Розробники: Паланичко Ольга Вікторівна, кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України та регіоналістики

Профайл викладача:

[http://www.geoukr.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data\[1594\]\[caf_pers_id\]=2099&commands\[1594\]=item](http://www.geoukr.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data[1594][caf_pers_id]=2099&commands[1594]=item)

Контактний тел. (050) 207-04-24; (097) 805-65-17

E-mail: o.palanychko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2719>.

Консультації

Онлайн-консультації: понеділок з 13 до 14 год

Очні консультації: четвер з 14.40 год до 16 год

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Навчальна дисципліна “Гідрологічні розрахунки” є основою інженерної підготовки гідрологів. Гідрологічні розрахунки – це головний розділ інженерної гідрології, який поєднує теоретичні та експериментальні дослідження в галузі гідрології суші з інженерно-будівельною та водогосподарською практикою. У повному обсязі гідрологічні розрахунки включають до себе: розрахунки характеристик стоку води, головних гідрометеорологічних складових, водного балансу, стоку наносів, термічного режиму, динаміки водних мас, а також гідрохімічних характеристик та розбавлення стічних вод. З розвитком гідрологічної науки гідрологічні розрахунки стали висвітлювати різні аспекти розрахунків витрат та рівнів води річок і озер, а також інших характеристик, пов’язаних з річним стоком. Гідрологічні розрахунки досліджують закономірності виникнення та розвитку стоку річок у різні фази його формування, які зумовлені процесами, що відбуваються в атмосфері та літосфері й піддаються антропогенному впливу. Результати досліджень представляються у вигляді математичних моделей, що описують зв’язки між характеристиками стоку та кількісними показниками процесів його формування.

2. Мета навчальної дисципліни: надати майбутнім фахівцям знання про розрахунки характеристик стоку води, головних гідрометеорологічних складових, водного балансу, стоку наносів, термічного режиму, динаміки водних мас, а також гідрохімічних характеристик та розбавлення стічних вод.

3. Пререквізити: вивчення дисципліни тісно взаємозв’язано із такими дисциплінами як «Вища математика з основами математичної статистики», «Обчислювальна техніка і програмування», «Основи математичного моделювання і прогнозування гідрометеорологічних процесів», «Практикум з гідрології», «Методи обробки та аналізу гідрометеорологічної інформації».

4. Результати навчання

У процесі вивчення курсу студент повинен набути таких **програмних результатів навчання:**

Здатність демонструвати і застосовувати базові знання з вищої математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом з Наук про Землю.

Здатність застосовувати основні методи аналізу гідрометеорологічної інформації.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких **компетентностей:**

Загальних:

Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з Наук про Землю та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.

Дотримання етичних принципів як з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу гідрометеорологічних ризиків на соціальну сферу.

Фахових:

Здатність розуміти та уміло застосовувати математичні методи, які часто використовуються в науках про Землю.

Застосування методів статистичного аналізу та різних інформаційних технологій до геоданих. Застосування простих кількісних методів, включаючи геопросторовий аналіз, до земної системи.

Вміння, які тісно пов’язані з головними секторами зайнятості в Науках про Землю.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- особливості проведення гідрологічних розрахунків;
- основні методи гідрологічних та водно-балансових методів розрахунків;
- характерні умови, що формують розрахункові характеристики стоку води;
- способи узагальнення гідрологічних характеристик;

вміти:

- розрахувати норму стоку при достатньому періоді гідрометричних спостережень;
- визначати норму річного стоку при різній кількості вихідних гідрологічних даних;
- розраховувати внутрірічний розподіл стоку;

- розрахувати низький стік при наявності і недостатності гідрологічних даних
розрахувати максимальний стік

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	6,0	180	30	45			105		іспит

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Поняття про гідрологічні розрахунки					
Тема 1. Поняття про гідрологічні розрахунки	16	2	2			12
Тема 2. Методи дослідження стоку	24	4	6			14
Тема 3. Фактори річкового стоку	20	2	4			14
Разом за ЗМ1	60	8	12			40
	Змістовий модуль 2. Річковий стік					
Тема 4. Нормативні та ненормативні підходи до визначення гідрологічних характеристик	18	2	4			12
Тема 5. Норма стоку	21	2	5			14
Тема 6. Внутрірічний розподіл стоку	22	2	6			14
Разом за ЗМ2	61	6	15			40
	Змістовий модуль 3. Максимальний та мінімальний стік					
Тема 7. Максимальний стік	30	8	9			13
Тема 8. Мінімальний стік	29	8	9			12
Разом за ЗМ3	59	16	18			25
Усього годин	180	30	45			105

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми
1.	Скласти блок-схему «Місце вчення про стік в структурі гідрологічної науки». Скласти таблицю «Галузі застосування даних про річковий стік»
2.	Скласти хронологічну таблицю «Основні етапи розвитку вчення про стік». 3. Зробити коротке повідомлення про стан моніторингу характеристик стоку річок України. Скласти класифікаційну схему методів досліджень стоку
3.	Скласти схему процесу математичного моделювання і схему системи «Річковий

	басейн». Скласти таблицю «Класифікація факторів формування річкового стоку». Оцінити кліматичні умови формування річкового стоку в різних частинах України. Зробити коротке повідомлення на тему «Вплив льодовиків на річковий стік».
4.	Записати основні морфометричні і гідрографічні характеристики басейну і формули для їх розрахунку. Охарактеризувати ступінь штучного зарегулювання стоку найбільших річок України.
5.	Визначити норму стоку певної річки і оцінити точність розрахунку. Побудувати різницеву інтегральну криву коливання річного стоку певної річки і виділити на ній повні цикли і окремі фази водності. Проаналізувати розподіл річних опадів і випаровування по території України. Поглиблено опрацювати тему «Вплив гідромеліорацій на норму річного стоку. Нанести на контурну карту України ізолінії середнього багаторічного стоку.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (термінологічний диктант, тестування, творча робота, практична робота) опитування аудиторії. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру у формі екзамену з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання під час вивчення курсу виступають:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- дослідницько-творчі проекти;
- розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

7. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка: національна та ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно A	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
80-89	Добре B	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
70-79	Добре C	Студенту розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.
60-69	Задовільно D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.
50-59	Задовільно E	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.

35-49	Незадовільно (з можливістю повторного складання) FX	Студенту не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) F	Студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (іспит)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2			Змістовий модуль №3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
6	7	7	6	7	7	10	10		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

8. Рекомендована література

- Гідрологічні розрахунки для річок України / За ред. Г.І. Швеця. - К., 1962.
- Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. - К.: ІСДО, 1994. - 296 с.
- Гопченко Є.Д., Лобода Н.С., Овчарук В.А. Гідрологічні розрахунки. - Одеса: ТЕС, 2014. - 483 с.
- Лобода Н.С. Гідрологічні прогнози: конспект лекцій – Одеса, Видавництво «ТЭС», 2009. – 172 с.
- Лобода Н.С. Овчарук В.А. Гідрологічні розрахунки: Конспект лекцій. Одеса: Вид-во 2005.- 175 с.
- Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Гідрологічні спостереження на постах. Київ 2020. (Прийнято та надано чинності: Наказ Українського гідрометеорологічного центру від 21.07.2021р, № НС-68/99, настанова чинна від 2022-01-01)
- Настанова з оперативної гідрології. Прогнози режиму вод суші. Гідрологічне забезпечення і обслуговування / Керівний документ. – Київ.: Український гідрометеорологічний центр, 2012. – 120 с.
- Оцінювання якості методики та точності (справджуваності) прогнозів режиму поверхневих вод суші / Керівний документ. – Київ: Український гідрометеорологічний центр, 2015. – 70 с.
- Паланичко О.В. Застосування експедиційних досліджень в системі методів вивчення ОДРЗ (на прикладі річок Передкарпаття) / О.В.Паланичко //Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Вип.434 : Географія. – Чернівці: Рута, 2009. – С.62–68.
- Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник – К.: ДІА, 2022. – 240 с. ISBN 978-617-7785-46-9
- Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. – Київ: ДІА, 2022. – 236 с. ISBN 978-617-7785-45-2
- Шакірзанова Ж.Р., Бурлуцька М.Е. Гідрологічні розрахунки і прогнози: Конспект лекцій. – Одеса, 2016. 158 с.
- Шакірзанова Ж.Р. Довгострокове прогнозування характеристик максимального стоку весняного водопілля рівнинних річок та естуаріїв території України: монографія.- Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2015. – 252 с.
- Шакірзанова Ж.Р. Довгострокові гідрологічні прогнози: Конспект лекцій. – Одеса: Вид-во ТЕС, 2010. - 154 с.
- Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія : підручник / Ю.С. Ющенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. 591 с.

9. Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія – вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
2. Бібліотеки, інтернет, електронні книги.
3. <https://www.otthydromet.com/en/products/hydrology-instruments/water-level>
4. <https://www.seba-hydrometrie.com/products>
5. https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/VN164_Vaisala_Automatic_Weather_Station_MAWS301_Enhanced_for_Hydrology.pdf
6. <https://www.yei.com/parameters/level>